

Elettronica 2000

MISTER KIT

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N. 69 - GENNAIO 1985 - L. 3.000
Sped. in abb. post. gruppo III

**RX VHF
AEREI**

**COMPUTER MUSIC
ADSR SPECTRUM**

**SOFTWARE DIDATTICA
ALIMENTATORE POTENZA
COMUNICARE VIA MODEM
DRUM MACHINE**



by Carlo De Donato

COM 64

RACCOLTA DI PROGRAMMI SU CASSETTA PER COMPUTER

**in tutte
le edicole!**

**TOP
10**

tutti per

COMMODORE 64

- BILIARDO
- ALIENS
- BURGER
- LE AQUILE
- GUERRA
- BASKET USA
- IL BARONE ROSSO
- I TASTI FUNZIONE
- ADDRESS JOY
- IL CAVALIERE



MK
PERIODICI snc

Elettronica 2000

Direzione Editoriale
Mario Magrone

Direttore
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica
Arsenio Spadoni

Redattore Capo
Syrac Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Marius Look

Collaborano a Elettronica 2000

Beppe Andrianò, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Luigi Colacicco, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Maurizio Feletto, Andrea Lettieri, Alberto Magrone, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petrò, Tullio Policastro, Sandro Reis, Antonio Soccoi, Giuseppe Tosini.

Stampa
Garzanti Editore S.p.A.
Cernusco S/N (MI)



Concessionaria
pubblicità
Printer Pubbl.
via Palmanova 131
Milano
Tel. 25.91.957

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana



Copyright 1985 by MK Periodici snc. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano. Telefono 02-706329. Una copia costa Lire 3.000. Arretrati il doppio. Abbonamento per 12 fascicoli L. 30.000, estero L. 40.000. Fotocomposizione: Composit, selezioni colore e fotolito: Eurofotolit. Distribuzione: SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl, via Zuretti 25, Milano. Elettronica 2000 è un periodico mensile registrato presso il Tribunale di Milano con il n. 143/79 il giorno 31-3-79. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati per tutti i paesi. Manoscritti, disegni e fotografie inviati non si restituiscono anche se non pubblicati. Direttore responsabile Arsenio Spadoni. Rights reserved everywhere.

SOMMARIO

18
RX VHF
AEREI



58
SOFTWARE
DIDATTICA

62
COMUNICARE
VIA MODEM

28
ALIMENTATORE
DI POTENZA

70
BASIC
LE EQUIVALENZE

34
CANON
COMPUTER

80
DRUM
MACHINE

40
ADSR
SPECTRUM

85
TERMOSTATO
PLURIUSO

Rubriche: 91 In diretta dai lettori, 94 Mercatino & Piccoli Annunci.

Copertina: Redifussion (GB) courtesy. Design C. De Donato.

GRANDE CONCORSO

ABBONATI

Elettronica 2000 MISTER KIT

Eccezionale nuova iniziativa per tutti i lettori del nostro giornale.

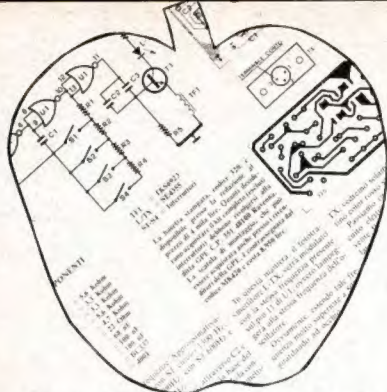
1° PREMIO
un fantastico
viaggio
in California

la terra
promessa
dell'elettronica



**2° e 3°
PREMIO**
un computer
MSX
Philips VG 8000
ultima
generazione





CAMPAGNA ABBONAMENTI

1985

**4° PREMIO
e successivi
sino al 10°
PREMIO**



**un kit
stupendo:
ricetrasmittitore
portatile
per moto o auto**

**Se devi rinnovare il tuo
vecchio abbonamento
non usare questo tagliando.
Attendi
il nostro speciale avviso**

ABBONARSI CONVIENE

- perché risparmi subito ben seimila lire sul prezzo di copertina
- perché ricevi la rivista a casa prima che esca in edicola
- perché puoi vincere uno dei meravigliosi premi in palio

L'abbonamento costa solo **Lire 30.000**

**SE ANCORA NON SEI ABBONATO
PROVVEDI SUBITO!**

I premi saranno regolarmente sorteggiati tra tutti quei lettori, vecchi e nuovi, che saranno in regola con l'abbonamento il giorno 31 marzo 1985. Il nome dei vincitori verrà pubblicato su questa stessa rivista.

USA QUESTO TAGLIANDO

da ritagliare e spedire a:
Elettronica 2000, CP 1350, Milano 20101

**Desidero subito abbonarmi ad Elettronica 2000.
Pagherò solo Lire 30.000 partecipando automaticamente al Grande
Concorso Abbonati 1985**

COGNOME _____

NOME _____

VIA _____ N. _____

CITTA' _____

CAP. _____ PROVINCIA _____



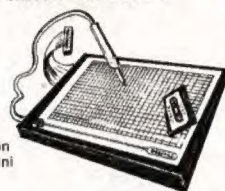
ELETTRONICA • RICCI

DI MONTI & C. - VIA PARENZO 2 - 21100 VARESE - TELEFONO 0332/28.14.50

S
P
E
C
T
R
U
M

| | |
|------------|-----------|
| ULA 60001 | L. 42.000 |
| ROM 16K | L. 37.000 |
| TI4532 | L. 12.000 |
| KB MAT | L. 18.000 |
| KB MEMB. | L. 9.500 |
| KB TEMP. | L. 7.500 |
| MOD UHF | L. 14.500 |
| COIL SPEC. | L. 4.000 |
| LOUDSPKR | L. 4.500 |

**TAVOLA GRAFICA CON
SOFTWARE DISPONIBILE
ANCHE PER CBM64**



La ULA 5C112 è sostituibile con la ULA 60001 sostituendo alcuni componenti sullo spectrum.

MEMORIE

| | |
|---------|-----------|
| 2716 | L. 14.000 |
| 2732 | L. 16.000 |
| 2764 | L. 22.000 |
| 2532 | L. 12.000 |
| 6116 | L. 17.000 |
| 4016 | L. 15.000 |
| 2114 | L. 5.500 |
| UPD 444 | L. 6.000 |
| 4116 | L. 4.500 |
| 4532 | L. 12.000 |
| 74S287 | L. 7.000 |
| 4164 | L. 17.000 |

UP E PERIFERICHE

| | |
|--------|-----------|
| MM5303 | L. 16.000 |
| 8080 | L. 11.000 |
| 8035 | L. 13.000 |
| 8212 | L. 8.000 |
| 8216 | L. 6.800 |
| 8226 | L. 9.900 |
| 8224 | L. 7.000 |
| Z80A | L. 10.000 |
| Z80P10 | L. 10.000 |
| Z80S10 | L. 20.000 |
| Z80DMA | L. 22.000 |
| Z80CTC | L. 10.000 |

| | |
|-------|-----------|
| 8251 | L. 12.000 |
| 8255A | L. 12.000 |
| 6502 | L. 15.000 |
| 6522 | L. 16.000 |
| 6532 | L. 22.000 |
| 8253 | L. 16.000 |

FERRANTI

| | |
|----------|-----------|
| ZN 425-8 | L. 16.000 |
| ZN 426 | L. 18.000 |
| ZN 427 | L. 35.000 |
| ZN 428 | L. 32.000 |
| ZN 449 | L. 22.000 |

S
U
O
N
O

| | |
|-----------|-----------|
| NE570/571 | L. 12.000 |
| SN76477 | L. 7.500 |
| M208/108 | L. 22.000 |
| M112 | L. 38.000 |

| | |
|---------|-----------|
| LM13700 | L. 3.200 |
| SN76489 | L. 28.000 |
| SAJ110 | L. 4.500 |
| NE5534 | L. 4.500 |

| | |
|--------------|-----------|
| TDA1022 | L. 12.000 |
| TMS3615 | L. 10.500 |
| MO83/MK50240 | L. 12.000 |

| | |
|--------|-----------|
| M110 | L. 22.000 |
| uA 726 | L. 22.000 |
| NE5532 | L. 5.500 |

SOLID ST. M.

| | |
|---------|-----------|
| SSM2033 | L. 43.000 |
| SSM2040 | L. 32.500 |
| SSM2044 | L. 25.000 |
| SSM2050 | L. 32.500 |
| SSM2056 | L. 25.000 |

CURTIS

| | |
|---------|-----------|
| CEM3310 | L. 30.000 |
| CEM3320 | L. 26.000 |
| CEM3330 | L. 30.000 |
| CEM3340 | L. 43.000 |
| CEM3350 | L. 28.500 |
| CEM3372 | L. 45.000 |

**SINTETIZZATORE
IN KIT**



MATSUSHITA BBD'S

| | |
|--------|-----------|
| MN3010 | L. 30.500 |
| MN3101 | L. 4.500 |
| MN3011 | L. 92.000 |

AY-3-8910 - GENERATORE DI SUONI PROGRAMMABILE

L. 16.000

SPO-256-AL2 - GENERATORE DI FONEMI

L. 38.000

V
A
R
I
E

| | |
|------------------------------|--------------|
| TFK U401 HIGH COM | L. 12.000 |
| NE545/LM1011 DOLBY B | L. 11.000 |
| TDA 7000 FM RECEIVER | L. 6.000 |
| MM53200 ENCODER / DECODER | L. 7.500 |
| ADJ590JH SENSORE TEMPERATURA | L. 9.000 |
| FIGARO 813 SENSORE GAS | L. 15.000 |
| SENSORE DI UMIDITA | L. 15.000 |
| CAPSULE ULTRASUONI TX/RX | CD. L. 4.500 |
| MINISIRENE PIEZO 110DB | L. 18.000 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| LM3914/3915/3916 LED DRIVER | L. 8.000 |
| UAA 170/180 | L. 4.800 |
| ICM7555 | L. 3.200 |
| ICL8038 | L. 14.000 |
| ICL 7216D | L. 45.000 |
| XR2206 | L. 15.000 |
| MK50395/50397/50398 | L. 22.000 |
| AY-3-1350 | L. 3.500 |
| CA 3130 | L. 3.500 |

| | |
|---------------------------|---------------------|
| LM 2917 | L. 6.500 |
| DAC 08-E | L. 8.500 |
| DAC 1222 | L. 22.000 |
| SG3524 | L. 6.500 |
| 78H05 REGOLATORE 5 V-5 A | L. 16.000 |
| 78H12 REGOLATORE 12V - 5A | - |
| CA3161/3162 | La coppia L. 12.000 |
| TDA 2009 | L. 9.500 |
| TDA 2005 | L. 6.000 |

G
I
A
P
P
O
N
E
S
I

| | |
|---------|----------|
| AN 214 | L. 4.800 |
| AN 253 | L. 4.400 |
| AN 313 | L. 9.500 |
| AN 315 | L. 6.500 |
| BA 511 | L. 4.800 |
| BA 521 | L. 4.400 |
| HA 1339 | L. 6.500 |
| HA 1366 | L. 4.000 |
| HA 1368 | L. 5.200 |
| HA 1377 | L. 8.000 |
| HA 1398 | L. 9.000 |
| LA 4140 | L. 1.800 |
| LA 4400 | L. 6.800 |
| LA 4420 | L. 4.000 |

| | |
|---------|----------|
| LA 4422 | L. 4.000 |
| LA 4430 | L. 4.000 |
| LA 4440 | L. 6.500 |
| MB 3712 | L. 4.000 |
| MB 3713 | L. 4.000 |
| TA 7122 | L. 2.200 |
| TA 7156 | L. 6.800 |
| TA 7204 | L. 4.000 |
| TA 7205 | L. 3.800 |
| TA 7214 | L. 9.000 |
| TA 7220 | L. 4.600 |
| TA 7222 | L. 4.000 |
| TA 7227 | L. 6.800 |
| UPC 575 | L. 2.700 |

| | |
|----------|----------|
| UPC 585 | L. 4.000 |
| UPC 587 | L. 4.000 |
| UPC 1001 | L. 6.800 |
| UPC 1025 | L. 8.000 |
| UPC 1030 | L. 6.800 |
| UPC 1032 | L. 2.500 |
| UPC 1156 | L. 4.500 |
| UPC 1181 | L. 4.000 |
| UPC 1182 | L. 4.000 |
| UPC 1185 | L. 7.000 |
| UPC 1230 | L. 6.800 |
| UPC 1350 | L. 5.200 |
| M 51513 | L. 4.600 |

| | |
|----------|-----------|
| M 51515 | L. 6.800 |
| M 51517 | L. 7.000 |
| M 51521 | L. 4.200 |
| STK 439 | L. 20.000 |
| STK 443 | L. 30.000 |
| STK 441 | L. 28.000 |
| STK 459 | L. 22.000 |
| STK 465 | L. 28.000 |
| STK 461 | L. 27.000 |
| STK 463 | L. 30.000 |
| PA 3005 | L. 25.000 |
| 2SC 1306 | L. 4.500 |
| 2SC 1307 | L. 7.000 |

Z8-603 2K EPROM - uP SINGLE CHIP

L. 45.000

MONITOR 12" VERDI • ARANCIONI - A COLORI

ALTOPARLANTI - WHAFERDALE - CIARE - MOTOROLA - ITT

FLOPPY DISK - CONFEZIONI DA 10 PEZZI

EPROM GESTIONE SCHEDA VIDEO GRAFICA N.E. LX529 CON D.O.S./N.E. E C.P.M.

L. 80.000

CONCESSIONARIO NUOVA ELETTRONICA - ALTRE CASE: WILBIKIT - PLAY KIT - GPE - ANTEX - WELLER - JBC - ORIX - MULTICORE BREMI - TEKO - ALPHA ELETTRONICA - GAVAZZI - GREENPAR - BOURNS - NATIONAL - SGS - MOTOROLA - MOSTEK - ITT - NEC - HITACHI - FAIRCHILD - FERRANTI - RCA - SIGNETIC

CONDIZIONI DI VENDITA - SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO Ordine minimo L. 30.000. I prezzi sono comprensivi di IVA. - Inviando L. 3.000 rimborsabili al primo acquisto, vi invieremo il catalogo illustrato del materiale disponibile con i relativi prezzi. Ulteriori informazioni per ogni singola voce deve essere richiesta specificatamente. I DATA SHEET, quando richiesti, costano L. 150 al foglio. I prezzi sono orientativi e possono subire variazioni in aumento o in diminuzione - sconti per quantitativi.



COMPUROBOT

solo L. 68.000 IVA compresa

Prezzo
aggiornato
30 ottobre
causa aumento
U.S. Dollar.

Robot comandato da microcomputer 4-bit, tastiera 25 tasti, 2 motorini professionali Mabuchi con scatole ingranaggi riduttori.

TASTI FUNZIONE



QUI COMPUROBOT. IL MIO MESSAGGIO PER VOI.

Sono stato progettato per essere un divertente sistema di insegnamento alla programmazione e posso dare a voi e vostri figli una illimitata possibilità di sperimentare la programmazione di un Robot semovente.

POSSO VIVERE A LUNGO se avrete cura di me.

SONO ROBUSTO, il mio corpo è in ABS e coi miei potenti motorini funziono anche su moquette alta.

SONO MOLTO ISTRUTTIVO, posso aiutarvi a insegnare ai vostri figli la tecnica di programmazione in maniera piacevole.

SONO MOLTO DIVERTENTE, lasciatemi girare per la casa, farò divertire tutta la famiglia.

HO UNA MEMORIA LUNGA, posso ricordarmi 48 istruzioni consecutive, anche voi?

SONO MOLTO OBBEDIENTE, eseguo esattamente quello che mi avete programmato di fare.

SONO RISPARMIATORE DI ENERGIA, emetto un segnale per avvertirvi se vi dimenticate di spegnermi.

OGNI TANTO DIVENTO DEBOLE E LENTO, niente paura, basta cambiarmi le batterie motori.

MI PIACE ESIBIRMI, basta che premiate il tasto di dimostrazione ★ e vi farò vedere tutto quello che so fare.

- ↑ - per andare avanti per un certo tempo
- ↓ - per andare indietro per un certo tempo
- - per girare a destra di un certo angolo
- ← - per girare a sinistra di un certo angolo
- - per fermare per un certo tempo
- (X) - per moltiplicare la precedente istruzione di X volte
- (🔊) - per accendere e spegnere il segnale sonoro
- ↻ - per curvare a destra per un certo tempo
- ↺ - per curvare a sinistra per un certo tempo
- (h) - per inserire la prima, la seconda o la terza marcia
- (verde) - esecutivo dei programmi memorizzati
- (n) - esecutivo come sopra con ripetizione senso inverso
- ★ - programma dimostrativo di tutte le operazioni (1 min.)
- - cancellazione ultimo programma impostato
- - cancellazione totale programmi

TASTI NUMERICI da ① a ⑨

Per le funzioni ↑ ↓ ● ↻ ↺ rappresentano un certo numero di secondi.

Per le funzioni → ← rappresentano un certo angolo.

Per la funzione (h), ① ② ③ rappresentano la I, la II e III marcia.

Per la funzione (X), i tasti rappresentano il moltiplicatore.

DATI TECNICI

Processore: microcomputer CMOS 4-bit esecuzione speciale.

20 TRANSISTOR complementari al microcomputer.

Tastiera: 25 tasti in speciale gomma conduttiva.

Altoparlante Ø 60 mm. per segnali sonori.

Leds e luci anteriori.

Capacità memoria: 48 istruzioni consecutive.

Motori professionali Mabuchi RE-260-2295 9400 G/m.

Speciali ingranaggi riduttori velocità rapporto 2:51.

Batterie: 1 da 9 V (per microcomputer - basso consumo)

4 da 1,5 V stilo, per motorini.

Robusto corpo in ABS.

Dimensioni: altezza 170 mm., diametro max. 140 mm., peso gr. 650.

Da compilare e spedire in busta a:

MAGNETO PLAST s.r.l. - Via Leida, 8 - 37135 Verona

Prego inviare:

| | | |
|---|------|--------------|
| n. _____ COMPUROBOT M.P. a L. 68.000 totale | L. | |
| Contributo fisso spedizione pacco (fino 6 pezzi) | + L. | 4.000 |
| Eventuale pacco urgente aggiungere L. 3.000 | + L. | |
| Totale nel caso di pagamento anticipato | = L. | |
| Anticipo per pagamento contro assegno (L. 10.000 ogni Compurobot) | - L. | |
| Importo da pagare alla consegna del pacco | = L. | |

SCONTO RIVENDITORI qualificati, minimo 20 pezzi tel. 045/504491 oppure 02/9754307

Anticipo o pagamento anticipato: con allegato assegno circolare ☐

Ho eseguito versamento a 1/2 vaglia ☐ c.c. postale N. 11346376 ☐
di cui allego ricevuta. (o fotocopia)

Garanzia, con sostituzione nel caso di difetti originali del materiale.

COGNOME _____

NOME _____

VIA _____

N. _____

CAP _____

CITTA _____

PROV. _____

lemm

COMMERCIALE
srl Import/export®
via Filippino Lippi 24/A
20131 Milano; tel. 02/745419
telex LEMAN 324190 I

Caratteristiche tecniche

Numero dei canali: 34 (art. 334 Codice P.T. punti 1-2-3-4-7-8) • Frequenze da: 26,875 MHz a 27,265 MHz • Controllo di frequenza: circuito P.L.L. a quarzo • Tensione di alimentazione: 13,8 VDC • Dimensioni: mm 225x150x50 • Peso: kg. 1,6 • Comandi e strumenti: volume, squelch, PA, commutatore di canale, strumento S/Rf meter, LED indicatore di trasmissione, presa per microfono, antenna, alimentazione, altoparlante esterno, PA.



OMOLOGATO

PROT. 16/12/83 N.DCSR/2/4144/06/92199 042704
scopi 1-2-3-4-7-8 Art. 334 Cod. P.T.

**Vendita diretta: via Negrolì 24.
Radiotelefoni delle migliori Case,
antenne per auto e stazione base,
strumentazione ed accessori per
comunicazione. Assistenza qualificata.
Prezzi speciali per rivenditori.**

Per richiesta catalogo inviare L. 1.000 in francobolli.

Radiomicrofoni e ricevitori

NANYO

Ricevitore a canale singolo che tramite un trasmettitore riceve un segnale microfonico (voce) od un segnale rilevato da uno strumento (chitarra, basso, tastiera)

- Frequenza di ricezione: da 73,5 a 93,5 MHz
- Tunings: regolazione ricerca frequenze scelte nella normale scala FM
- Volume: regolazione volume ricezione
- Antenna a stilo estraibile
- Attacco supplementare antenna esterna (ext. anten.)
- Alimentazione: tramite 4 batterie "size AA" 1,5V (6 volt)
- Durata: 30 ore circa

*esclusa IVA

Ricevitore a canale singolo che tramite un trasmettitore riceve un segnale microfonico (voce) od un segnale rilevato da uno strumento (chitarra, basso, tastiera).

Frequenza di ricezione: da 73,5 a 93,5 MHz

Tuning: regolazione ricerca frequenze scelte nella normale scala FM

Volume: regolazione volume ricezione

Antenna a stilo estraibile

Attacco supplementare antenna esterna (ext. anten.)

Alimentazione: tramite 4 batterie "size AA" 1,5V (6 volt)

Durata: 30 ore circa

Trasmettitore che consente di collegare all'amplificatore uno strumento (chitarra, basso, tastiera) munito di connettore di tipo Jack da 1/4" senza l'uso di alcun cavo - Caratteristiche: identiche a quelle dell'articolo precedente - Ricevitore vedi a fianco illustrato L. 240.000*

*esclusa IVA

Trasmettitore che consente di collegare all'amplificatore qualsiasi microfono munito di connettore Cannon senza l'uso di alcun cavo.

- Frequenza nominale: da 73,5 a 93,5 MHz con stabilità di frequenza 0,003%
- Potenza d'uscita irradiata: 2 mW
- Microinteruttore a slitta (Power on/off)
- Trimmer (high/low) per variare la frequenza di trasmissione
- Circuito interno per sopprimere l'eccesso di segnale e permettere il passaggio ad un ingresso normale
- Alimentazione: tramite batteria 2CR 1/3"N - 6 Volt al "lithium"
- Durata: 30 ore circa

Prezzo complessivo del microfono L. 320.000*

distribuzione esclusiva:

MEAZZI s.p.a. 20161 milano - via bellerio 44

tel -02-6465151-telex:335476

Per ricevere maggiori informazioni
ritaglia e spedisci questo tagliando
a: MEAZZI S.p.A. - via Bellerio 44
20161 Milano



N.E.S. - NEW ELECTRONICS SISTEMS

Telefono: 0541 - 77 74 23
Via Corbari 3 - 47037 RIMINI

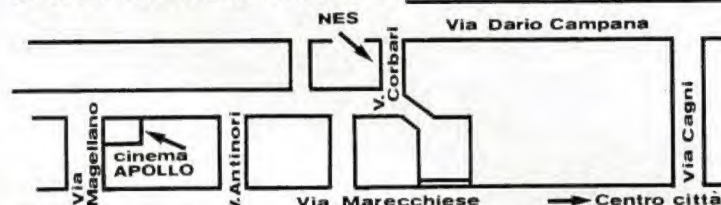
Se a

RIMINI

cerchi componenti ed accessori elettronici, ricorda che la nostra ditta ti offre una vasta selezione dei migliori prodotti presenti sul mercato:

- ALTOPARLANTI** disponibili per Hi-Fi e professionali delle migliori marche (RCF, CORAL, PEERLESS, SIPE)
- CIRCUITI INTEGRATI DIGITALI** tutta la serie TTL e CMOS (case rappresentate: TEXAS • NATIONAL • SGS • FAIRCHILD)
- CIRCUITI INTEGRATI LINEARI** disponibili per tutte le applicazioni e delle migliori marche
- MICROPROCESSORI** famiglie Z80 e 6502 (SGS • MOSTEK)
- MEMORIE** 2114 • 2708/16/32 • 4334 • 4164 • 6116 ecc.
- SEMICONDUTTORI** in vastissima gamma, di segnale e di potenza
- UTENSILI** saldatori (WELLER) ed attrezzi vari (PASTORINO ecc.)
- ACCESSORI** vasta scelta di spinotteria e minuterie

SALA AUDIO: uno spazio appositamente creato per vedere ed ascoltare in funzione le nostre realizzazioni in-campo Audio ed effetti luce per discoteca



NOVITA' 84: affittiamo apparecchiature suono/luce ed impianti completi per feste private!!

DIGITEL

COMPONENTI ELETTRONICI

VIA B. BUOZZI 43, 14100 ASTI, TEL. 0141/218662. Lunedì chiuso.

74LSXX

| | | | | | | | | | |
|---------------|-------|-------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|-------------|-------|
| 74LS 00 B1 L. | 550 | 74LS 55 B1 | 550 | 74LS 145 TX | 2.500 | 74LS 196 B1 | 1.600 | 74LS 399 TX | 5.500 |
| 74LS 02 B1 | 550 | 74LS 73 | 750 | 74LS 147 TX | 3.300 | 74LS 197 B1 | 1.600 | 74LS 490 | 3.300 |
| 74LS 03 B1 | 550 | 74LS 74 B1 | 800 | 74LS 148 TX | 4.000 | 74LS 221 TX | 2.000 | 74LS 670 B1 | 2.800 |
| 74LS 04 B1 | 550 | 74LS 75 | 1.200 | 74LS 151 B1 | 1.000 | 74LS 240 Mot | 2.300 | | |
| 74LS 05 B1 | 550 | 74LS 76 | 1.100 | 74LS 152 B1 | 1.000 | 74LS 241 Mot | 2.300 | | |
| 74LS 08 B1 | 550 | 74LS 77 | | 74LS 153 B1 | 1.000 | 74LS 242 | 1.900 | | |
| 74LS 09 B1 | 550 | 74LS 78 | 1.500 | 74LS 154 | 1.850 | 74LS 243 | 2.300 | BC 172C L | 130 |
| 74LS 10 B1 | 550 | 74LS 83 B1 | 1.500 | 74LS 155 B1 | 1.000 | 74LS 244 | 2.300 | BC 182B | 160 |
| 74LS 11 B1 | 550 | 74LS 85 B1 | 1.500 | 74LS 156 B1 | 1.100 | 74LS 245 | 3.600 | BC 183C | 130 |
| 74LS 12 B1 | 550 | 74LS 86 B1 | 700 | 74LS 157 B1 | 1.200 | 74LS 247 | 2.000 | BC 213B | 150 |
| 74LS 13 B1 | 900 | 74LS 90 B1 | 1.100 | 74LS 158 B1 | 1.200 | 74LS 249 | 2.000 | BC 237B | 125 |
| 74LS 14 B1 | 950 | 74LS 92 B1 | 1.000 | 74LS 160 B1 | 1.500 | 74LS 251 B1 | 1.100 | BC 307B | 120 |
| 74LS 15 B1 | 550 | 74LS 93 B1 | 1.000 | 74LS 161 B1 | 1.500 | 74LS 253 B1 | 1.100 | BC 308B | 120 |
| 74LS 20 B1 | 550 | 74LS 95 B1 | 1.200 | 74LS 162 B1 | 1.450 | 74LS 256 B1 | 2.000 | BC 318B | 160 |
| 74LS 21 B1 | 550 | 74LS 107 B1 | 850 | 74LS 163 B1 | 1.450 | 74LS 257 B1 | 1.200 | BC 546B | 120 |
| 74LS 22 B1 | 550 | 74LS 109 B1 | 800 | 74LS 164 B1 | 1.500 | 74LS 258 B1 | 1.200 | BC 547C | 130 |
| 74LS 26 B1 | 600 | 74LS 112 B1 | 800 | 74LS 165 TX | 2.500 | 74LS 259 B1 | 2.000 | BF 167 | 660 |
| 74LS 27 B1 | 600 | 74LS 113 B1 | 800 | 74LS 166 MOT | 2.200 | 74LS 260 B1 | 800 | BF 245A | 580 |
| 74LS 28 B1 | 800 | 74LS 114 B1 | 800 | 74LS 168 B1 | 2.100 | 74LS 266 B1 | 1.000 | BF 258 | 630 |
| 74LS 30 B1 | 550 | 74LS 121 | 850 | 74LS 169 B1 | 4.000 | 74LS 273 B1 | 2.800 | BF 393 | 280 |
| 74LS 32 B1 | 600 | 74LS 122 | 1.200 | 74LS 170 B1 | 2.700 | 74LS 279 B1 | 1.200 | TL 074CN | 3.500 |
| 74LS 33 B1 | 750 | 74LS 123 TX | 2.500 | 74LS 173 F | 1.500 | 74LS 280 TX | 6.000 | L 123CB | 1.250 |
| 74LS 37 B1 | 750 | 74LS 124 | 2.000 | 74LS 174 B1 | 1.200 | 74LS 283 B1 | 1.450 | LM 348N | 1.400 |
| 74LS 38 B1 | 750 | 74LS 125 B1 | 1.000 | 74LS 175 B1 | | 74LS 290 B1 | 1.300 | LM 3900 | 1.200 |
| 74LS 40 B1 | 750 | 74LS 126 B1 | 1.000 | 74LS 181 B1 | 4.000 | 74LS 293 B1 | 1.400 | LM 3046N | 4.000 |
| 74LS 42 B1 | 1.100 | 74LS 132 B1 | 1.100 | 74LS 190 B1 | 1.600 | 74LS 295 B1 | 1.700 | LF 353N | 800 |
| 74LS 47 TX | 1.800 | 74LS 133 B1 | 800 | 74LS 191 B1 | 1.500 | 74LS 298 B1 | 1.650 | LF 356H | 3.000 |
| 74LS 48 TX | 1.800 | 74LS 136 B1 | 900 | 74LS 192 B1 | 2.000 | 74LS 299 TX | 8.500 | LF 357N | 1.500 |
| 74LS 49 TX | 1.900 | 74LS 137 TX | 2.000 | 74LS 193 B1 | 2.000 | 74LS 352 B1 | 2.100 | 4024BE | 900 |
| 74LS 51 B1 | 600 | 74LS 138 B1 | 1.200 | 74LS 194 B1 | 1.800 | 74LS 353 B1 | 2.100 | 4051BE | 1.250 |
| 74LS 54 B1 | 550 | 74LS 139 B1 | 1.000 | 74LS 195 B1 | 1.800 | 74LS 365 B1 | 1.200 | 4502 | 1.350 |

SERIE COMPLETE DISPONIBILI A MAGAZZENO

| | |
|------------|-----------|
| C-MOS | 4000 |
| C-MOS | 4500 |
| TTL LS-74L | 500 |
| Regolatori | 7800-7900 |
| LINEARI | LM-UA-TL |

TRIMMER 20 GIRI
100, 500, 1K, 2K
5K, 10K, 20K, 50K
100K, 200K, 500K, 1M L. 1100
TRIMMER TIPO 63P 1 GIRO
100 - 500 - 1K - 2K - 5K - 10K
20K - 50K - 100K - 200K - 500K
IM L. 950

TRIMMER PIHER
ORIZZONTALI E VERTICALI L. 170
Resistenza a strato metallico
1% 50 PPM 1-4 W
Valori secondo TAB E96 L. 76

INDUTTANZE per A.F.
10 - 12 - 15 - 18 - 33 - 39
47 - 56 - 100 - 120 - 330 - 470
MICRO H L. 440

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO IMMEDIATAMENTE

Prezzi IVA esclusa, ordine minimo L. 10.000



quando l'hobby diventa professione

Le scatole di montaggio Mkit possono venire usate anche per scopi professionali grazie all'accuratezza del progetto e alla qualità dei componenti adottati - sono gli stessi che Melchioni Elettronica vende alle industrie.

Le scatole Mkit offrono circuiti stampati in vetronite, serigrafate sul lato componenti e con piste in rame prestagnate. I kit sono inoltre corredati da istruzioni semplici e chiare.

Le scatole di montaggio Mkit si trovano in tutti i negozi Melchioni Elettronica e presso i più qualificati rivenditori di componenti elettronici.

Listino prezzi gennaio 1984

| | | | | | |
|--|-----------|---|-----------|---|-----------|
| MK001 Luci psichedeliche a due vie 750 W per canale | L. 27.000 | MK054 Lampeggiatore di emergenza per auto | L. 19.000 | MK088 Roulette elettronica a 10 Led | L. 21.500 |
| MK005 Alimentatore stabilizzato per ampli B.F. Uscite 40V 2A e 22V 0,5A | L. 23.500 | MK055 Preamplificatore stereo equalizzato R.I.A.A. | L. 12.000 | MK089 Fader automatico | L. 14.500 |
| MK006 Lineare per microtrasmettitore 1W | L. 11.000 | MK056 Temporizzatore autoalimentato 18 sec - 60 min | L. 40.000 | MK090 Truccavoice elettronico | L. 19.500 |
| MK008 Crossover 3 vie 50W | L. 21.000 | MK057 Commutatore automatico di emergenza 220V 200W | L. 15.000 | MK091 Rivelatore di prossimità e contatto | L. 25.500 |
| MK009 Vantatore di tensione max 1500W | L. 8.000 | MK058 Strobo a intermittenza regolabile, 1500W | L. 13.000 | MK092 Fusibile elettronico | L. 18.000 |
| MK010 Luci psichedeliche a tre vie, 1500W per canale | L. 34.000 | MK059 Scacciazanzare a ultrasuoni | L. 12.000 | MK093 Interfono per moto | L. 24.500 |
| MK011 Riduttore di tensione stabilizzato 24-12V 2,5A | L. 11.000 | MK060 Gadget elettronico a Led | L. 14.500 | MK094 Generatore a barre TV | L. 12.500 |
| MK014 Antifurto professionale | L. 37.000 | MK061 VU-meter a Led | L. 20.000 | MK095 Avvisatore acustico di luci di posizioni accese | L. 8.000 |
| MK015 Amplificatore BF 2W | L. 9.500 | MK062 Luci psichedeliche per auto | L. 28.000 | MK096 Alimentatore duale 5V/12V | L. 21.000 |
| MK016 Ricevitore didattico AM | L. 11.000 | MK063 Temporizzatore regolabile 1-100 sec 7A | L. 18.500 | MK097 Esposmetro per camera oscura | L. 29.500 |
| MK018 Sirena elettronica 30W | L. 19.500 | MK064 Antifurto per auto | L. 31.500 | MK098 Commutatore automatico di alimentazione | L. 12.500 |
| MK019 Mixer BF, 4 ingressi, regolazioni in e out | L. 21.500 | MK065 Inverter 12V, c.c. - 220V c.a. 100Hz 60W | L. 29.000 | MK099 Campana elettronica | L. 18.500 |
| MK022 Distorsore per chitarra | L. 12.500 | MK066 Contagin per auto a 16 Led | L. 29.500 | MK100 Sirena bitorale | L. 17.000 |
| MK023 Indicatore di efficienza batteria 12V | L. 7.000 | MK067 Vantatore velocità 1500W | L. 14.500 | MK101 Sirena italiana | L. 12.500 |
| MK026 Amplificatore BF 10W | L. 12.500 | MK068 Trasmettitore FM 88-108 MHz 2W | L. 21.000 | MK102 Microtrasmettitore FM 88-108 | L. 15.500 |
| MK027 Preamplificatore con ingresso a bassa impedenza | L. 7.500 | MK069 Alimentatore stabilizzato 12-18V, 1A | L. 26.500 | MK103 Tester multifunzione per auto (in 12, out 6-7, 5-9V) | L. 9.000 |
| MK029 Preamplificatore microfonico per c.a. | L. 9.800 | MK070 Giardiniere elettronico (rileva il livello di umidità del terreno) | L. 9.000 | MK105 Protezione elettronica per casse acustiche | L. 25.000 |
| MK031 Alimentatore stabilizzato 12V 2A | L. 13.500 | MK071 Generatore di suoni | L. 20.000 | MK106 Contapezzi digitale a tre cifre | L. 44.500 |
| MK035 Prova diodi e transistor | L. 16.000 | MK072 Booster per autoradio 20W | L. 19.500 | MK107 Indicatore efficienza batteria e generatore auto | L. 12.500 |
| MK036 Amplificatore BF 40W | L. 23.500 | MK073 Booster stereo per autoradio 20-20W | L. 34.000 | MK108 Amplificatore B.F. 5W (alm 12-14,4V) | L. 11.000 |
| MK037 Alimentatore stabilizzato 5-25V 2A | L. 26.500 | MK074 Luci psichedeliche microfoniche a 3 vie, 1500W per canale | L. 38.500 | MK109 Serratura a combinazione elettronica | L. 31.000 |
| MK038 Indicatore di livello a Led | L. 24.500 | MK075 Cancebattente automatico per auto | L. 20.000 | MK110 Slot machine elettronica | L. 29.500 |
| MK039 Amplificatore stereo 10+10W | L. 27.000 | MK076 Temporizzatore per tergicristallo | L. 15.500 | MK111 Gioco dell'oca elettronica | L. 36.000 |
| MK040 Microcentro FM | L. 12.500 | MK077 Dado elettronico | L. 19.000 | MK112 Minicentrotore AM (OM) | L. 26.500 |
| MK043 Cancebattente NiCd regolabile 15-25-50-120 mA | L. 23.000 | MK078 Decoder FM stereo | L. 15.500 | MK113 Semaforo elettronico | L. 31.000 |
| MK044 Sirena programmabile oscillifono | L. 10.000 | MK079 Totocalcio elettronico | L. 16.000 | MK114 Luci sequenza elast. 6 vie 400W/can | L. 37.000 |
| MK045 Metronomo elettronico 45-300 impulsi al minuto | L. 8.000 | MK080 Generatore di note musicali programmabile | L. 27.500 | | |
| MK046 Lampeggiatore regolabile 40W 5-12V | L. 11.000 | MK081 Temporizzatore fotografico 2-56 sec 220V 500W | L. 25.000 | | |
| MK047 Variatore di luce per auto | L. 13.000 | MK082 Interruttore crepuscolare 500W | L. 22.000 | | |
| MK048 Luci rotanti sequenziali a 10 vie 800W per canale | L. 41.000 | MK083 Regolatore di velocità per motori a spazzole max 1000W | L. 14.500 | | |
| MK050 Accensione automatica luci auto | L. 18.000 | MK084 Interfonico | L. 21.500 | | |
| MK051 Preamplificatore HiFi per MK036 | L. 19.500 | MK085 Amplificatore telefonico, 5W | L. 23.500 | | |
| MK052 Prova quarzi da 2 a 45 MHz | L. 9.500 | MK086 Alimentatore stabilizzato 12V 1A | L. 11.500 | | |
| MK053 Luci psichedeliche microfoniche 1500W per canale | L. 21.000 | MK087 Relé fonico | L. 24.000 | | |

I prezzi si intendono IVA esclusa

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 MILANO, Via Colletta, 37

Spedire a: Melchioni Elettronica,
Via Colletta, 37 - 20135 Milano
Desidero ricevere informazioni
complete sulle scatole Mkit

Nome _____

Indirizzo _____

ELECTRONIC SHOP - TRIESTE

VIA F. SEVERO, 22 - 34133 TRIESTE - TEL. 040/62321
VENDITA DIRETTA E PER CORRISPONDENZA

PREZZI VALIDI FINO AL 31.1.1985



| LIT./PZ | LIT./PZ | LIT./PZ | LIT./PZ | LIT./PZ | LIT./PZ |
|-------------------|---------------------|-----------------|--------------|--------------|-----------------|
| TBA 790 8.300 | TDA 1770 5.000 | BC 107 B 350 | BC 440 750 | BD 534 1.100 | BFR 80 13.600 |
| TBA 800 1.500 | TDA 1906 2.300 | BC 108 C 400 | BC 441 750 | BD 535 1.000 | BFX 81 11.800 |
| TBA 810 ACB 2.000 | TDA 1908 A 2.500 | BC 109 400 | BC 480 750 | BD 536 1.000 | BFX 90 1.000 |
| TBA 810 AP 1.800 | TDA 1910 5.300 | BC 109 C 400 | BC 461 750 | BD 537 1.000 | BFY 50 700 |
| TBA 810 P 1.800 | TDA 2002 H 2.000 | BC 139 650 | BC 477 1.000 | BD 538 1.000 | BFY 51 700 |
| TBA 810 AS 1.800 | TDA 2002 V 2.000 | BC 140 500 | BC 478 1.350 | BD 539 1.000 | BFY 52 700 |
| TBA 810 S 1.700 | TDA 2003 V 2.100 | BC 140 - 16 600 | BC 479 1.000 | BD 601 3.200 | BFY 56 800 |
| TBA 820 1.500 | TDA 2003 H 2.200 | BC 141 600 | | BD 675 A 700 | BFY 56 800 |
| TBA 820 M 1.000 | TDA 2004 4.500 | BC 141 - 16 600 | BC 488 A 550 | BD 676 A 700 | BFY 76 2.000 |
| TBA 900 Q 5.000 | TDA 2005 S 5.600 | BC 142 650 | BC 517 700 | BD 677 A 700 | BFS 16 1.200 |
| TBA 915 12.000 | TDA 2006 H 2.650 | BC 147 A 200 | BC 546 A 200 | BD 678 A 700 | BFS 26 1.500 |
| TBA 920 6.700 | TDA 2006 V 2.650 | BC 148 A 200 | BC 546 B 200 | BD 679 A 800 | BFS 44 2.800 |
| TBA 920 S 6.700 | TDA 2008 3.400 | BC 149 B 200 | BC 546 C 200 | BD 680 A 800 | BFS 44 2.800 |
| TBA 950 4.800 | TDA 2009 6.000 | BC 157 500 | BC 547 B 200 | BD 681 800 | BSW 68 2.700 |
| TBA 990 3.500 | TDA 2010 N 3.000 | BC 160 600 | BC 547 C 200 | BD 682 800 | BSX 20 1.200 |
| | TDA 2020 AD 2 4.100 | BC 160 - 16 650 | BC 548 B 200 | BD 706 1.100 | BSX 29 2.300 |
| TCA 205 A 5.100 | TDA 2020 D 4.000 | BC 161 600 | BC 548 C 200 | BD 707 1.100 | BSX 32 2.300 |
| TCA 220 4.850 | TDA 2030 H 2.600 | BC 161 - 16 650 | BC 549 B 200 | BD 708 1.100 | BSX 33 1.500 |
| TCA 270 S 6.000 | TDA 2030 V 2.600 | BC 170 B 200 | BC 549 C 200 | BD 709 1.100 | BSX 39 1.500 |
| TCA 280 A 4.100 | TDA 2064 M 2.300 | BC 171 200 | BC 550 C 200 | BD 710 1.100 | BSX 45 - 16 900 |
| TCA 315 A 3.000 | TDA 2140 3.500 | BC 172 B 200 | BC 556 B 200 | BD 711 1.100 | BSX 46 750 |
| TCA 331 A 2.100 | TDA 2151 3.600 | BC 174 B 250 | BC 557 B 200 | BD 712 1.200 | |
| TCA 335 A 3.000 | TDA 2160 5.000 | BC 177 B 450 | BC 558 B 200 | BD 906 1.100 | BU 104 S 4.500 |
| TCA 345 A 3.900 | TDA 2161 4.200 | BC 178 B 450 | BC 559 B 200 | BD 907 1.200 | BU 125 2.100 |
| TCA 440 5.000 | TDA 2190 4.000 | BC 179 B 450 | BC 560 B 200 | BD 908 1.300 | BU 206 5.400 |
| TCA 511 6.000 | TDA 2310 1.800 | BC 182 B 250 | BC 561 B 200 | BD 909 1.300 | BU 208 5.000 |
| TCA 640 12.000 | TDA 2320 A 1.400 | BC 183 C 200 | BC 562 B 200 | BD 910 1.200 | BU 326 A 3.200 |
| TCA 650 12.000 | TDA 2510 6.000 | BC 184 200 | BC 563 B 200 | BD 911 1.300 | BU 326 S 3.200 |
| TCA 740 8.200 | TDA 2521 7.000 | BC 204 B 450 | BC 564 B 200 | BD 912 1.300 | BU 406 D 1.900 |
| TCA 730 8.000 | TDA 2530 6.000 | BC 208 A 200 | BC 565 B 200 | BD 913 1.300 | BU 406 E 2.300 |
| TCA 780 6.000 | TDA 2540 Q 7.300 | BC 212 B 200 | BC 566 B 200 | BD 914 1.300 | BU 406 H 2.300 |
| TCA 780 D 6.600 | TDA 2541 6.200 | BC 213 B 200 | BC 567 B 200 | BD 915 1.300 | BU 407 1.600 |
| TCA 810 AQ 6.000 | TDA 2560 6.000 | BC 214 250 | BC 568 B 200 | BD 916 1.300 | BU 407 D 2.000 |
| TCA 810 AQM 6.000 | TDA 2581 Q 7.400 | BC 237 B 200 | BC 569 B 200 | BD 917 1.300 | BU 408 1.700 |
| TCA 830 S 2.000 | TDA 2590 9.000 | BC 238 B 200 | BC 570 B 200 | BD 918 1.300 | BU 408 D 2.000 |
| TCA 900 1.200 | TDA 2591 5.400 | BC 239 B 200 | BC 571 B 200 | BD 919 1.300 | BU 409 1.700 |
| TCA 910 1.200 | TDA 2593 6.300 | BC 239 C 200 | BC 572 B 200 | BD 920 1.300 | BU 409 S 3.900 |
| TCA 940 N 2.700 | TDA 2620 8.700 | BC 255 200 | BC 573 B 200 | BD 921 1.300 | BU 525 5.400 |
| TCA 965 4.300 | TDA 2630 8.700 | BC 256 200 | BC 574 B 200 | BD 922 1.300 | BU 607 D 4.800 |
| TCA 3089 2.400 | TDA 2640 7.000 | BC 257 A 300 | BC 575 B 200 | BD 923 1.300 | BU 806 2.200 |
| TCA 3189 2.700 | TDA 2780 AQ 11.000 | BC 258 300 | BC 576 B 200 | BD 924 1.300 | BU 806 M 4.900 |
| TCA 4500 A 6.100 | TDA 2790 9.000 | BC 259 300 | BC 577 B 200 | BD 925 1.300 | BU 807 2.200 |
| | TDA 2800 9.200 | BC 267 A 300 | BC 578 B 200 | BD 926 1.300 | BU 807 M 4.800 |
| TDA 440 4.000 | TDA 2840 5.000 | BC 268 650 | BC 579 B 200 | BD 927 1.300 | BU 921 3.700 |
| TDA 440 S 2.500 | TDA 2870 5.200 | BC 269 750 | BC 580 B 200 | BD 928 1.300 | BU 930 4.000 |
| TDA 1001 4.100 | TDA 3000 5.300 | BC 270 500 | BC 581 B 200 | BD 929 1.300 | BU 931 4.500 |
| TDA 1002 4.100 | TDA 3190 2.700 | BC 271 500 | BC 582 B 200 | BD 930 1.300 | BUR 21 16.000 |
| TDA 1004 A 7.500 | TDA 3310 2.800 | BC 272 500 | BC 583 B 200 | BD 931 1.300 | BUR 23 16.000 |
| TDA 1005 A 6.100 | TDA 3420 3.000 | BC 301 650 | BC 584 B 200 | BD 932 1.300 | BUR 62 37.100 |
| TDA 1006 5.100 | TDA 3950 8.000 | BC 302 650 | BC 585 B 200 | BD 933 1.300 | BUW 23 8.000 |
| TDA 1008 6.000 | TDA 4050 5.500 | BC 303 750 | BC 586 B 200 | BD 934 1.300 | BUW 32 8.000 |
| TDA 1011 3.800 | TDA 4180 4.150 | BC 304 700 | BC 587 B 200 | BD 935 1.300 | BUW 37 7.000 |
| TDA 1022 9.000 | TDA 4280 6.400 | BC 305 B 200 | BC 588 B 200 | BD 936 1.300 | BUW 37 32.000 |
| TDA 1028 9.600 | TDA 4290 5.300 | BC 306 B 200 | BC 589 B 200 | BD 937 1.300 | BUW 37 4.600 |
| TDA 1029 6.100 | TDA 4600 6.300 | BC 309 200 | BC 590 B 200 | BD 938 1.300 | BUW 40 3.500 |
| TDA 1034 6.500 | TDA 4700 38.500 | BC 317 B 200 | BC 591 B 200 | BD 939 1.300 | BUW 40 5.400 |
| TDA 1035 4.600 | TDA 5500 7.000 | BC 318 B 200 | BC 592 B 200 | BD 940 1.300 | BUW 47 A 3.600 |
| TDA 1037 2.400 | TDA 5610 6.200 | BC 319 B 200 | BC 593 B 200 | BD 941 1.300 | BUY 47 3.000 |
| TDA 1044 4.200 | TDA 5700 3.200 | BC 320 B 250 | BC 594 B 200 | BD 942 1.300 | BUY 69 C 4.500 |
| TDA 1046 4.300 | TDA 7000 5.400 | BC 327 200 | BC 595 B 200 | BD 943 1.300 | |
| TDA 1053 3.500 | TDA 7270 S 3.400 | BC 327 A 200 | BC 596 B 200 | BD 944 1.300 | TIP 29 C 800 |
| TDA 1054 M 2.200 | UAA 170 4.800 | BC 327 - 25 250 | BC 597 B 200 | BD 945 1.300 | TIP 30 C 800 |
| TDA 1057 500 | UAA 180 5.200 | BC 328 200 | BC 598 B 200 | BD 946 1.300 | TIP 31 C 900 |
| TDA 1151 1.300 | UAA 1008 9.600 | BC 328 A 200 | BC 599 B 200 | BD 947 1.300 | TIP 32 C 900 |
| TDA 1170 3.000 | | BC 329 200 | BC 600 B 200 | BD 948 1.300 | TIP 33 C 2.000 |
| TDA 1170 D 4.300 | AC 126 350 | BC 330 200 | BC 601 B 200 | BD 949 1.300 | TIP 34 C 2.100 |
| TDA 1170 S 3.300 | AC 127 450 | BC 331 A 200 | BC 602 B 200 | BD 950 1.300 | TIP 35 C 5.000 |
| TDA 1170 SH 3.600 | AC 128 450 | BC 332 A 200 | BC 603 B 200 | BD 951 1.300 | TIP 41 C 1.000 |
| TDA 1180 4.500 | AC 180 KV 1 500 | BC 333 B 200 | BC 604 B 200 | BD 952 1.300 | TIP 42 C 1.200 |
| TDA 1180 P 4.000 | AC 187 500 | BC 334 B 200 | BC 605 B 200 | BD 953 1.300 | TIP 48 1.200 |
| TDA 1190 4.750 | AC 187 K 650 | BC 335 B 200 | BC 606 B 200 | BD 954 1.300 | TIP 49 1.300 |
| TDA 1190 Z 3.200 | AC 188 500 | BC 336 B 200 | BC 607 B 200 | BD 955 1.300 | TIP 110 900 |
| TDA 1195 5.300 | AC 188 K 650 | BC 337 450 | BC 608 B 200 | BD 956 1.300 | TIP 111 900 |
| TDA 1200 3.000 | AD 161 1.100 | BC 338 A 400 | BC 609 B 200 | BD 957 1.300 | TIP 112 1.000 |
| TDA 1220 A 2.600 | AD 162 1.100 | BC 339 750 | BC 610 B 200 | BD 958 1.300 | TIP 120 1.000 |
| TDA 1220 B 3.000 | AF 139 1.000 | BC 413 B 200 | BC 611 B 200 | BD 959 1.300 | TIP 121 1.000 |
| TDA 1270 5.300 | AF 279 1.350 | BC 413 C 300 | BC 612 B 200 | BD 960 1.300 | TIP 122 1.100 |
| TDA 1410 3.000 | ASV 29 4.400 | BC 414 B 200 | BC 613 B 200 | BD 961 1.300 | TIP 125 1.200 |
| TDA 1412 2.000 | AU 106 3.900 | BC 414 C 300 | BC 614 B 200 | BD 962 1.300 | TIP 127 1.200 |
| TDA 1420 3.000 | AU 112 2.900 | BC 415 B 200 | BC 615 B 200 | BD 963 1.300 | TIP 142 2.500 |
| TDA 1470 10.400 | AU 113 2.900 | BC 416 C 200 | BC 616 C 200 | BD 964 1.300 | TIP 2955 2.000 |
| | | | | BD 965 1.300 | TIP 3055 2.000 |

CONDIZIONI DI VENDITA E SPEDIZIONE

- Prezzi comprensivi di IVA - Imballo gratis - Consegna franco nostra sede - Spese di spedizione postale a carico del destinatario.
- Ordine minimo Lire 30.000 - Pagamento in contrassegno - Sconti per quantità - Chiuso il lunedì.
- Ditte, enti e società devono comunicare il numero di codice fiscale o della partita IVA per l'emissione della fattura.
- Si rammenta la disponibilità dei componenti già apparsi sulla rivista nei mesi precedenti.
- Al fine di evitare reciproci perditempi non si accettano ordini telefonici.
- Si informa che, vista l'instabilità del mercato dei componenti, i prezzi, nostro malgrado, potrebbero subire variazioni senza preavviso.

NOVITÀ NEL SETTORE DEL KIT MODULAR SYSTEM

«UNA VOLTA PER TUTTE», IN SCATOLA DI MONTAGGIO, una serie di stadi modulari, compatibili e componibili per soddisfare le esigenze più diverse in campo **HOBBYSTICO - DIDATTICO - PROFESSIONALE**, che consente di costruire le più svariate apparecchiature elettroniche, anche molto complesse, con un numero limitato di moduli e di riutilizzare gli stessi per altre realizzazioni, le più diverse, secondo le proprie capacità, il gusto e la fantasia.

Sono disponibili

| | | | | | |
|------------------------------|--|--|--|--|--|
| CONTROLLO TONI ATTIVO | Codice CO-TO EL. 2000 8/83 L. 12.000 | PREAMPLIFICATORE D'ANTENNA | Codice AF-PR EL. 2000 1/84 L. 10.000 | PREAMPLIFICATORE DI GUADAGNO REGOLABILE | Codice BF-PR EL. 2000 6/83 L. 8.000 |
| AMPLIFICATORE BF 2 W | Codice BF-02 EL. 2000 7/83 L. 12.000 | SINTONIZZATORE FM 88 - 108 MHz | Codice RX-FM EL. 2000 5/83 L. 12.000 | RADDRIZZATORE LIVELLATORE FINO A 30 V - 2 A | Codice RA-LI EL. 2000 11/83 L. 10.000 |
| AMPLIFICATORE BF 4 W | Codice BF-04 EL. 2000 7/83 L. 14.000 | CONVERTITORE FM 88 - 170 - 18,7 MHz | Codice CV-FM EL. 2000 12/83 L. 20.000 | REGOLATORE STABILIZZATORE DI TENSIONE 12 V-0,5 A | Codice RE-ST EL. 2000 11/83 L. 13.000 |
| AMPLIFICATORE BF 10 W | Codice BF-10 EL. 2000 10/83 L. 17.000 | AMPLIFICATORE IF 10,7 MHz RIVELATORE FM | Codice IF-FM EL. 2000 12/83 L. 15.500 | VARIATORE STABILIZZATORE DI TENSIONE 0 - 30 V-0,5 A | Codice VA-ST EL. 2000 11/83 L. 16.000 |
| AMPLIFICATORE BF 20 W | Codice BF-20 EL. 2000 2/84 L. 25.000 | DECODER STEREO | Codice DE-ST EL. 2000 9/83 L. 13.000 | AMPLIFICATORE DI CORRENTE 2 A | Codice AM-CO EL. 2000 11/83 L. 9.000 |

Tanti altri in preparazione.

MODULAR SYSTEM
E ANCHE DISPONIBILE
PRESSO I CENTRI DI VENDITA

MELCHIONI
ELETTRONICA

Troverete i Kit Modular System nei seguenti punti di vendita

PIEMONTE E LIGURIA

FARTOM DI VIOLA - Via Filadelfia 157 - 10137 TORINO
TELSTAR - Via Gioberti 370 - 10128 TORINO
CAZZADORI VITTORIO - Via del Pino 38 - 10064 PINEROLO (TO)
GRILLONE LEONARDO - P.zza Falta 6/D - 10024 MONCALIERI (TO)
JODA ELETTRONIC SAS D'AGOSTINO & C. - Via Cavour 19 - 10098 RIVOLI (TO)
DIGITAL DI STICCA ROBERTO - Via Buozzi 43/45 - 14100 ASTI
CAMIA ANGELO - Via S. Teobaldo 4 - ALBA (CN)
RAN TELECOM. SNC DI BRASSI MP & C. - Via Perazzi 23/B - 28100 NOVARA
POSSESSI & IALEGGIO - Via Galletti 43 - 28037 DOMODOSSOLA (NO)
B. ODICINO - Via C. Alberto 34/36 - 15100 ALESSANDRIA
EL.CO. SNC - Via Orsi 44 - 18043 CHIAVARI (GE)

LOMBARDIA

MELCHIONI - Via Friuli 16/18 - MILANO
RARE DI ARELLI - Via Omboni 11 - 20081 ABBATEGRASSO (MI)
ELETTRONICA MONZESSE SNC - Via Azzone Visconti 37 - 20052 MONZA (MI)
CENTRO COMPONENTI TV SRL - Via ALDOISETTI 18 - 20017 RHO (MI)
C.K.E. SNC - Via GORKI 1 - 20092 CINISELLO BALSAANO (MI)
RAMAFOX DI RADARELLI SANDRO & F. SDF - Viale Lombardia 20 - 20033 DESIO (MI)
ELECTRONIC HOUSE SDF RADARELLI & C. - Via Piave 76 - 20020 COGLIATE (MI)
ELETTRONICA RICCI SDF DI MONTI & C. - Via Parenzo 2 - 21100 VARESE
VIDEO HOBBY EL SNC FENAROLI BOIFAVA - Via F.lli Ugolini 12A - 25100 BRESCIA
C.E.M. GUASTALLA ALDERINO & C. - Via D. Farnelli 20 - 46100 MANTOVA
ERC DI CIVILI ANGELO - Via Sant'Ambragio 356 - 29100 PACEZZA
COMMERCIALE ELETTRONICA SNC - Via Credaro 14 - 23100 SONDRIO
MARIEL RICAMBI - Via Maino 7 - 21052 BUSTO ARSIZIO (VA)

VENETO, FRIULI E VEN. GIULIA

TELEAUDIO SNC DI LOTTO & C. - Via Giordano 8 - 36100 VICENZA
A.R.E. DI CORTEZZIS - Via del Mille 13 - 36022 CASSOLA (VI)
DOTTI LINO - Via Risorgimento 53 - 38050 SOVIZZO (VI)
ELETTRONICA MIRA DI FAVARETTO - VIA NAZIONALE 85 - 30034 MIRA (VE)
B&B ELETTRONICA DI BALDIN - Viale Tirreno 44 - SOTTOMARINA 30019 CHIOGGIA
IL PUNTO ELETTRONICO DI ZAMELLO - Via Vendramin 190 - 33053 LATISANA (UD)
RADIO KALIKI DI D. FELICIAN - Via Fontana 2 - 34133 TRIESTE
PK CENTRO ELETTRONICO DI ANCORA M. - Via Roma 8 - 34074 MONFALCONE (GO)
CALDIROLI GUIDO & MARIO SNC - Via Milazzo 26/A - 35139 PADOVA

EMILIA ROMAGNA

ELECTRONIC CENTER SNC BIANCHINI - Via Melagoli 38 - 41100 MODENA
ORIVAR ELETTRONICA DI VADELLI R. - Via Traversagna 2/A - 41058 VIGNOLA (MO)
ELEKTRONIK COMP. DI MONTANARI V. - Via Mettotti 127 - 41049 SASSUOLO (MO)
ELETTRONICA 2M - Via Giorgione 32 - 41012 CARPI (MO)
ARDUINI BENITO C.E.M. - Via Porrettana 361/2 - 40033 CASALECCHIO DI RENO (BO)
EDI ELETTRONICA - Via G. Stefani 38 - 44100 FERRARA
GCC DI G. CANUTI & C. SNC - Viale Baracca 58 - 48100 RAVENNA
C.E.B. DI BOSCHINI MANCO - Via Cagni 2/B - 47037 RIMINI

TOSCANA, MARCHE E UMBRIA

MELCHIONI - Via F. Baracca 3 - FIRENZE
PAPI FRANCO - Via M. Roncioni 113A - 50047 PRATO (FI)

BERTI ELIA & FIGLI BERTI F. & C.S. - Via C. del Prete 56 - 55100 LUCCA
E.L.C.O. SAS DI VATTERONI V & C. - Galleria R. Sanzio 26/28 - 54100 MASSA
ELMA SNC DI FALCHI & GARZELLI - Via Vecchia Casina 7 - 57100 LIVORNO
B.R.P. DI BARRABLI PIERO - Viale Mazzini 33/35 - 53100 SIENA
BINDI GRAZIANO - Via Borgaccio 126 - 53036 POGGIORENSI (SI)
VIDEOCOMPONENTI DI ROGLIALLI GUIDO - Via Po 9/11 - 52100 AREZZO
BARTOLINI MANLIO - Via Settevalli 237 - 06100 PERUGIA
TELERADIO CENTRALE SRL - Via S. Antonio 46 - 05100 TERNI
NARUTI NICOLA - Via Cassiano da Fabriano 28 - 62100 MACERATA

LAZIO, ABRUZZO, MOLISE

RUBEO ALDO - Via Ponzio Comino 46 - 00175 ROMA
CENTRO EL TRIESTE SNC TOSIN & PUG - Corso Trieste 1 - 00198 ROMA
EL. TRIESTE - Via Pisagetta 8 - 00198 ROMA
DIESSE ELETTRONICA SRL - Largo Frassinetti 12 - 00182 ROMA
PALOMBO VINCENZO - P.zza della Pace 25A - 00042 ANZIO (ROMA)
RUBEO ALDO - Piazza Bellini 2 - 00046 GROTTAFERRATA (ROMA)
BIANCHI GIOVANNA - P.le Prampolini 7 - 04100 LATINA
E.A. ELETTRONICA ABRUZZO - Via Mancinello - 66034 LANCIANO (CH)
C.E.M. SRL - Via M. Bagnoli 130 ABCD - 67051 AVEZZANO (AQ)
E.A. ELETTRONICA ABRUZZO DIV. PESCARA - Via Tiburtina Valeria 359 - 66100 PESCARA
M.E.M. MICRO EL. MOLIS. DI FEDE A. - Via Ziccardi 28 - 86100 CAMPOBASSO

CAMPANIA, PUGLIA, CALABRIA

TELEX - Via Legnano 93/A - 80125 NAPOLI
ELETTRONICA SUD - Via V. Veneto 37/C - 80058 TORRE ANNUNZIATA
P. PETRONI - Via L. Guercio 55 - 84100 SALERNO
COMEL SRL - Via Cancellotto Rotta 1/3 - 70125 BARI
CENTRO ELETTRONICO LAVECCHIA - Via Pisacane 11 - 70051 BARLETTA (BA)
IACOVIELLO MATTEO - Via Minuziano 91 - 71016 SAN SEVERO (FG)
ELETTRONICA SUD SAS - Via D'Aurto 52 - 73100 LECCE
ELETTRONICA COMPONENTI SRL - Via San G. Bosco 7/9 - 72100 BRINDISI
RETE DI MOLINARI ALBERTO - Via Marvasi 53 - 89100 REGGIO CALABRIA
DE BENEDETTIS FRANCO & C REM SDF - Via P. Rossi 141 - 87100 COSENZA
MICROELETTRONICA SRL - Corso Mazzini 287 - 88100 CATANZARO
EFE DI GUCCI - Via Piave 114/116 - 72015 FASANO (BR)

SICILIA

PAVAN LUCIANO - Via Malsapina 213 A/B - 90145 PALERMO
CALABRO SDF F.LLI VINCENZO & A. - Viale Europa, Isola 47-83-0 - 98100 MESSINA
DE PASQUALE SALVATORE EL.BA - Via Vittorio Alfieri 38 - 98051 BARCELLONA POZZO DI GO (ME)
ELETTRONICA SIRACUSANA DI AUTERI - Viale Polibio 24 - 96100 SIRACUSA
FA. DEL ELETTR. SNC DI DEL RE A & C. - Via Villafranca 4 - 96016 LENTINI (SR)
TUTTOILMONDO TERESA - Via Orti 33 - 91100 TRAPANI
C.V. ELECTRONICS CENTER CASSANO S. - Via G. Mazzini 39 - 91022 CASTELVETRANO (TP)
CALVARUSO ANTONINO - Via F. Crispi 74 - 91011 ALCAMO (TP)
EL CAR DI CARULLO VINCENZO - Via P. Vasta 114/116 - 95024 ACIREALE (CT)
TUDISCO GIUSEPPE - Via CANFORA 70/B - 95128 CATANIA

SARDEGNA

CARTA BRUNO - Via S. Mauro 40/A - 09100 CAGLIARI
BILLAI PIETRO - Via Dalmazia 17C - 09013 CARBONIA (CA)
PINTUS FRANCESCO - Viale San Francesco 32/A - 07100 SASSARI

MELCHIONI ELETTRONICA Via Friuli, 16-18 - Milano - Tel. (02) 5794.299

CONNETTORI SERIE 57

| | | |
|----------|------------------|--------|
| 57-30240 | 24 CONT. MASCHIO | 10.500 |
| 57-40240 | 24 CONT. FEMM. | 9.800 |
| 57-30360 | 36 CONT. MASCHIO | 12.500 |
| 57-40360 | 36 CONT. FEMM. | 10.500 |
| 57-30500 | 50 CONT. MASCHIO | 14.500 |
| 57-40500 | 50 CONT. FEMM. | 12.900 |

MEMORIE RAM E ROM

| | |
|---------|-----------|
| D 2708 | L. 12.500 |
| D 2716 | L. 11.800 |
| D 2732 | L. 16.000 |
| D 2764 | L. 18.500 |
| D 27128 | L. 52.000 |
| D 4164 | L. 17.800 |
| D 41256 | L. 98.000 |
| D 2114 | L. 6.000 |
| D 21614 | L. 7.800 |
| D 444 | L. 8.000 |
| 6116 | L. 18.000 |

**VASTO ASSORTIMENTO DI MEMORIE
MICROPROCESSORI NEC - SGS MOTOROLA
INTEL - CONNETTORI FLAT CABLE
AMPHENOL - CANNON
PREZZI NETTI IVA COMPRESA
SCONTI PER INDUSTRIA**



SHARP

ALESSANDRIA - OLIVIERI & GOVERNA SDF - Via S. Maria Di Castello 30/32 - Tel. 0131-442646
AREZZO - TECNOCOPY SNC - Viale Giotto 57 - Tel. 0575-352810
ASCOLI PICENO - M & P COMPUTERS SNC - Viale Del Commercio 27 - Tel. 0736-42456
BOLOGNA - M.R.P. SRL - Via Risorgimento 184/AB - Zola Predosa - Tel. 051-751662
BOLZANO - BONTADI OSCAR - Piazza Verdi 15/B - Tel. 0471-971619
BOLZANO - UFFICIO 2000 SNC - Viale Europa 154 - Tel. 0471-921401
BRUNICO - COMPUTER SHOP - Via Prack Zu Asch 1 - Tel. 0471-21282
BRESCIA - ADEL SRL - Via Malta 12/G - Tel. 030-221674
CAGLIARI - SARDA SYSTEM SAS - Via Marche 9 - Carbonia - Tel. 0781-674994
CATANIA - SIFI DATA MANAGEMENT SRL - Via Nicola Coviello 15/B - Tel. 095-446653
CESENA - FEEDBACK COMPUTERS SRL - Via Serraglia 39 - Tel. 0547-22455
CIVITANOVE MARCHE - RODAN & C SNC - Via Dante Alighieri 80 - Tel. 0733-770386
COMO E VARESE - ENNE COMPUTERS SRL - Via A. Volta 30 - Portico di Luino - Tel. 031-920136
FIRENZE - ALFACONTA - Via De' Pan Dei Carpinelli 1 - Tel. 055-4379582
FIRENZE - RA COMPUTER TOSCANA - Viale Petrarca 122 - Tel. 055-228027
GALLARATE - PUNTO UFFICIO SRL - Via R. Sanzio 8 - Tel. 0331-783526
GENOVA - A.B. PROGRAMS SRL - Via Dei Giustiniani 22 - Recco - Tel. 0185-731201
GENOVA - REM KARD ITALIA SPA - Via Gropallo 4 - Tel. 010-885885
LEGNANO - CENTRO INFORMATICA SPA - Via Monte Rosa 85 - Tel. 0331-598321
LIVORNO - INGE SAS - Piazza Dante 19 - Tel. 0586-401303
MILANO - MICROCORNER SRL - Via Ugo Bassi 3 - Tel. 02-6071939
MILANO - TC SISTEMI - Piazzale Lotto 4 - Tel. 02-4987692
MILANO - C.U.S.L. - Via Dogana 4 - Tel. 02-293005
MILANO - I.C.C.C. SAS - Via Mariani 12 - Cinisello Balsamo - Tel. 02-6175284
MILANO - GIDUE DI G. GOZZINI - Via degli Imbriani 6 - Tel. 02-370218/3764173
NAPOLI - DATA SYSTEM SNC - Cupa Vicinale Terracina 33 - Tel. 081-611861
NOVARA - D.R. SRL - Via XX Settembre 19 - Tel. 0321-27241/24003
ORISTANO - DALL'ARGINE F.L.L. SDF - Zona Industriale - Tel. 0783-73702
PADOVA - BIZETA SNC - Via F.lli A. - Tel. 049-44982
PALERMO - TEKNECONSULT SNC - Via R. Wagner 5 - Tel. 091-587545
PERUGIA - EGEP - Via Ulisse Rocchi 64 - Tel. 075-61482
PORDENONE - HOBBY ELETTRONICA - Via Caboto 24 - Tel. 0434-29234
REGGIO CALABRIA - ATLANTIC SRL - Via Villa Aurora 4 - Tel. 0965-44671
REGGIO EMILIA - METODO SRL - Via San Pietro Martire - Tel. 0522-38632
ROMA - TRONOMECSAS - Via Leopoldo Traversi 29 - Tel. 06-573305
ROMA - ADM ELABORAZIONI DISTRIBUITE SRL - Via Tacito 88/90 - Tel. 06-3612952
ROMA - EURECOM INTERNATIONAL SRL - Via Saturnia 4 A - Tel. 06-7574487
SAN REMO - TECNOSYSTEMSAS - Corso Cavallotti 80 - Tel. 0184-864794
TAI DI CADORE - VIDEOSUONO SAS - Piazza Venezia - Tel. 0465-2393
TORINO - GLM ELETTRONICA SDF - Via Fantina 7 - Settimo Torinese - Tel. 011-501124
TORINO - EDP 4 INFORMATICA - Piazza Statuto 26 - Tel. 011-472418
TORINO - MSE COMPUTER SPA - Corso Regio Parco 42 - Tel. 011-238766
TRIESTE - TELEOTTO - Via Vasari 8 - Tel. 040-791111
VERONA - S.F.A. SRL - Via Centro 15 - Tel. 045-585094
VIAREGGIO - TESTINFORMATICA SRL - Via Sciesa 7 - Tel. 0584-53173

Melchioni Computertime S.p.A.
Viale Europa, 49 - 20093 Cologno Monzese - Tel. 02/2535035-2540607
Tlx. 310352 METIME

SHARP

MZ-700

Il Personal Computer più completo e più compatto per la famiglia e per la scuola

MZ-700 utilizza una CPU ad alta velocità ed una memoria utente di 64KB. La cassetta magnetica, la stampante plotter a colori di 40 colonne, sono integrate nell'unità di base



STUDIO MT RABBIT

Distribuito da:



**MELCHIONI
COMPUTERTIME**

20093 COLOGNO MONZESE (MI) - Viale Europa, 49 Tel. 02/2535035 - 2540607 - Tlx. 310352 METIME

Vematron

Distribuzione diretta da stock:

via Salvo D'Acquisto, 17 - 21053 Castellanza (VA) - Tel. 0331-504064

(seconda traversa lato ferrovia della circoscrizione di Castellanza, dopo il distributore Agip sulla curva - direzione Gallarate. Uscite Castellanza o Busto Arsizio dell'autostrada Milano-Laghi)
Orario 8,30-12,30/14,30-18,30, sabato chiuso

Vendita all'ingrosso per industrie, scuole, laboratori, artigiani, ecc.

Abbiamo normalmente pronti a magazzino anche i seguenti prodotti:

AEG-TELEFUNKEN: optoelettronica (led, fotoaccoppiatori a forcilla, display),
ANTEX: saldatori, stazioni saldanti, accessori
ASTEC: alimentatori "switch mode"
EECO: dip switch, commutatori BCD miniatura da circ. stampato
EWIG: stazioni di saldatura e attrezzature per dissaldare
FAIRCHILD: circuiti integrati digitali e lineari
GUNTHER: relè reed dual in line
HARTMANN: preselettori digitali a tasto
INTERNATIONAL RECTIFIER: diodi e ponti di potenza, varistori, ecc.
INTERSIL: circuiti integrati (voltmetri, frequenzimetri, timer low power, generatori di funzioni)
ITT: diodi, zener, transistor, V-MOS Power
JBC: saldatori, stazioni saldanti, accessori
MEGA ELETTRONICA: strumenti da pannello e da laboratorio
MORSETTITALIA: morsettiere da circuito stampato, passo 5 mm (numerate e non)
MOTOROLA: circuiti integrati digitali e lineari, transistor
MOSTEK: circuiti integrati MOS-LSI (memorie, contatori, microprocessori)
MULTICORE: stagno, prodotti per saldatura e dissaldatura
NATIONAL SEMICONDUCTOR: circuiti integrati digitali, lineari, transistor
PHILIPS: circuiti integrati, fotoresistori e resistori a strato metallico
PIHER: trimmer protetti, resistori a strato di carbone e a strato metallico di precisione
RCA: circuiti integrati C-MOS, lineari, transistor di potenza
SGS: transistor di segnale e potenza, integrati C-MOS, TTL-LS, regolatori di tensione
SPECTROL: potenziometri multigiri professionali, manopole contagiri, trimmer professionali in cermet monogiro o multigiri
TECCOR: diodi controllati (SCR, DIAC, Triac)
TERRY PLASTIC: cassette plastiche componibili e accessori
TEXAS INSTRUMENTS: circuiti integrati digitali e lineari, transistor
THOMSON CSE: Triac, DIAC
WELLER: saldatori, stazioni saldanti, accessori
ZETRONIC: zoccoletti per circuiti integrati, connettori
ISKRA: resistori, potenziometri a strato di carbone e in cermet, trimmer
PRECIMATION: zoccoletti professionali per integrati e strisce di pin con contatti a tulipano dorati
CHERRY: preselettori digitali a tasto e accessori.

Disponiamo inoltre di **relè statici da circuito stampato** (con zero crossing detector) per interfaccia logica rete-ca (pilotaggio lampade, elettrovalvole, ecc.) e di svariati **kit di montaggio** per usi di elettronica industriale (voltmetri, contatori, timer, ecc.) entrambi da noi progettati.

Spedizioni veloci su tutto il territorio nazionale a pacco postale con pagamento contrassegno (spese postali a carico del destinatario). Si concordano con clienti abituali altri sistemi di spedizione e pagamento. Ordine minimo, anche telefonico (scritto per i nuovi clienti e completo di codice fiscale e/o partita iva, numero di telefono e nome della persona che ha emesso l'ordine), di lire 50.000 e mediamente non inferiore a lire 3.000 per voce (ad es. in un ordine di lire 60.000 non devono figurare più di 20 voci). Componenti anche simili, ma elettricamente di valore diverso vengono considerati voci diverse. Condizioni speciali per rivenditori.

SPRAGUE
THE MARK OF RELIABILITY

Componenti professionali: condensatori elettrolitici in alluminio assiali e verticali. Condensatori ceramici multistrato. Condensatori al Tantalo assiali o a goccia. Reti resistive. Circuiti integrati interfaccia. Sensori magnetici ad effetto Hall.

**GENERAL
INSTRUMENT**

Diodi raddrizzatori da 1 a 6 ampere.
Ponti raddrizzatori da 1 a 35 ampere.

IGI

Condensatori professionali in film plastico assiali e radiali (poliestere, polipropilene, policarbonato) selezioni speciali. Filtri di rete monofasi e trifasi, standard o custom.

Vianello
TRIO
SIMPSON

Oscilloscopi, multimetri digitali, frequenzimetri, generatori di forme d'onda (Trio, Simpson).

GANZERLI s.a.s.

Contenitori metallici per l'elettronica, armadi, rack.

FEME

Rele da circuito stampato, interruttori, deviatori a levetta, commutatori rotativi.

BREMI

Alimentatori da laboratorio, frequenzimetri, capacimetri, generatori di funzioni ecc.

Binding Union
Strumenti digitali da pannello professionali: voltmetri, amperometri, contagiri e relativi accessori (shunt, T.A., capiatori), ecc.

ELBO.MEC.

Dissipatori per semiconduttori, isolanti, distanziatori, ecc.

SIEMENS

Semiconduttori discreti ed integrati speciali, optoelettronica, ecc.

PAPST

Ventilatori assiali in commercio e accessori

LIBRERIA INTERNAZIONALE ULRICO HOEPLI

SEZIONE ELETTRONICA

Via Hoepli, 5 - 20121 MILANO - Telefono (02) 865446 - Telex 313395 Hoepli I

ELETTRONICA

EDIZIONI HOEPLI

CONSIGLIAMO:

BARANZINI R. e G. DUGNANI - Micro-
processori e microcomputers

Pag. VIII-450 **L. 24.000**

BIONDO G. ed E. SACCHI - Manuale
di elettronica e telecomunicazioni

Pag. VIII-1908 **L. 46.000**

CERRUTI R. e M. MOROCUTTI - Intro-
duzione ai microprocessori

Pag. VIII-112 **L. 7.500**

CRESTA R. - Elettronica industriale

Pag. XX-876 **L. 26.000**

GANDOLFI L. e G. ZANETTI - Tecnologie
dei componenti elettronici al silicio

Pag. XVI-400 **L. 18.000**

MARSHALL G. J. - Elementi di comuni-
cazione digitale

Pag. VIII-200 **L. 12.000**

MENDOLIA I. - Elettronica generale

Pag. XVI-844 **L. 24.000**

MENDOLIA I. - Radioelettronica

Pag. X-422 **L. 16.800**

MORRIS N. M. - Elementi di elettronica
digitale

Pag. XII-194 **L. 9.000**

MORRIS N. M. - Elementi di elettronica
teorica e pratica

Pag. XIV-302 **L. 11.000**

MORRIS N. M. - Sistemi di controllo

Pag. X-406 **L. 14.500**

Richiedeteci il catalogo completo di
Elettronica.

Spedizione anche in c/assegno; spese
di spedizione L. 2.500

GABRIELE DI CARO

MANUALE DI ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI

1400 figure a colori, 8

SISTEMI DI CONTROLLO

Neal M. Morris

ELEMENTI DI ELETTRONICA TEORICA E PRATICA

ELEMENTI DI ELETTRONICA DIGITALE

elementi di COMUNICAZIONE DIGITALE

HOEPLI

Roberto Cresta

ELETTRONICA INDUSTRIALE

Ignazio Mendolia

Radioelettronica

Non azzardare l'Amplificazione di potenza di Modulatori
e demodulatori di ampiezza di frequenza e di fase
C'è un solo libro: l'Amplificatore di Potenza di Modulatori e di Fase

tecnologie dei COMPONENTI ELETTRONICI AL SILICIO

MICROPROCESSORI e MICROCOMPUTERS

elettronica

RONDINELLI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

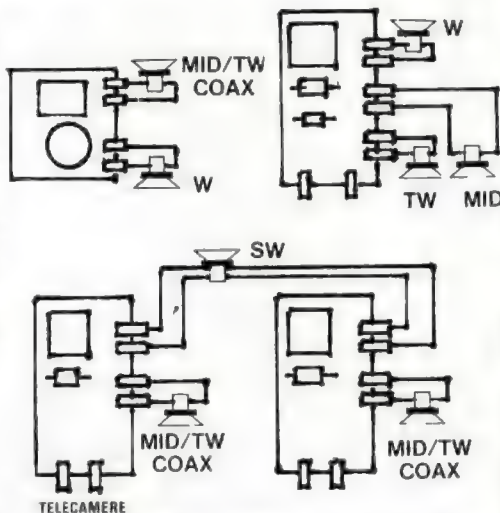
COMPONENTI ELETTRONICI

CIARE ALTOPARLANTI PER AUTORADIO 4 ohm

| Mod. | Dim. mm | Port. mm | Port. W | Freq. Hz | Gamma Hz | Tipo | Lire |
|------------------|---------|----------|---------|----------|------------|-----------------|--------|
| AM 61 20 | 97x87 | 37,5 | 15 | 100 | 100-8000 | Medio | 8.950 |
| AM 101 25C FxT | 102x102 | 52 | 25 | 105 | 90-8000 | Medio | 12.300 |
| AM 101 25C FxHF | 102x102 | 53 | 25 | 105 | 90-16000 | Bicorno | 13.600 |
| AM 179 25B FxT | 102x102 | 51 | 25 | 105 | 90-16000 | Bicorno | 21.450 |
| AM 179 25B FxHF | 130x130 | 36 | 20 | 115 | 80-16000 | Bicorno | 13.600 |
| AM 179 25B FxSW | 130x130 | 46 | 20 | 115 | 80-20000 | 2 Vie coassiale | 21.100 |
| AM 179 25B FxSW | 130x130 | 60 | 25 | 90 | 80-16000 | Bicorno | 14.400 |
| AM 179 25B FxSW | 130x130 | 57 | 25 | 90 | 80-17000 | 2 Vie coassiale | 25.600 |
| AM 179 25B FxSW | 170 | 85,3 | 50 | 45 | 40-3500 | Woofer | 24.000 |
| AM 179 25B FxSW | 170 | 72,3 | 50x2 | 50 | 30-1800 | Sub woofer | 27.200 |
| AM 179 25B FxSW | 205,5 | 79,5 | 50 | 40 | 30-3500 | Woofer | 26.400 |
| AM 203 32C5 FxSW | 205,5 | 89,5 | 50x2 | 40 | 30-1800 | Sub woofer | 28.800 |
| AM 146 25B FxHF | 96x155 | 34 | 20 | 130 | 80-16000 | Bicorno | 15.200 |
| AM 146 25B FxCK | 96x155 | 46 | 20 | 130 | 80-20000 | 2 Vie coassiale | 22.400 |
| MS 14A FxJW | 66 | 25 | 15 | — | 5000-15000 | Tweeter | 6.900 |
| MS 14A FxJW | 75x42 | 25 | 25 | — | 6000-16000 | Tweeter | 7.700 |
| MS 14A FxJW | 100 | 19 | 35 | — | 2000-20000 | Tweeter | 16.000 |
| MS 14A FxJW | 110 | 28 | 50 | — | 2000-20000 | Tweeter | 19.200 |

FILTRI PER SERIE AUTORADIO 4 ohm

| Mod. | Dim. mm | Port. W | Freq. Hz | Via | Lire |
|--------|---------|---------|----------|------|--------|
| F40 70 | 70x60 | 50 | 700 | 2 | 9.450 |
| F40 71 | 70x60 | 50 | 6000 | 2 | 9.050 |
| F41 68 | 110x65 | 50 | 800-700 | 3 | 13.850 |
| F42 88 | 110x65 | 50 | 800 | 3xSW | 12.850 |



OFFERTE SPECIALI AD ESAURIMENTO

| | | | | | |
|--|----------|----------|-----------|----------|-----------|
| • Confezione 100 condensatori pin-up misti | L. 3.000 | CA 3161 | L. 2.900 | SAB 0529 | L. 9.500 |
| • Confezione 50 cond. al tantalum da 0,047 a 10 UF | L. 5.000 | CA 3162 | L. 10.500 | TDA 2002 | L. 2.100 |
| • Confezione 50 cond. elettrolitici 6 + 12 V | L. 3.500 | HM 6116 | L. 18.200 | TDA 2003 | L. 2.250 |
| • Confezione 50 trimmers normali e a filo | L. 4.000 | ICL 7107 | L. 20.000 | TDA 2004 | L. 4.900 |
| • Confezione 25 potenziometri vari | L. 5.000 | ICL 7126 | L. 20.000 | TDA 2005 | L. 5.900 |
| • Saldatore 220 V 50/60/70 W | L. 9.800 | ICM 7216 | L. 48.000 | TDA 2008 | L. 3.500 |
| • Saldatore 24 V 30/40/50/70 W | L. 9.800 | L 146 | L. 2.600 | TDA 2009 | L. 7.350 |
| • Saldatore 48 V 22/30/60/70 W | L. 9.800 | L 200 CV | L. 4.200 | TDA 7000 | L. 6.500 |
| • Ponte in rame per detti | L. 2.500 | L 200 CH | L. 11.200 | UA 723 H | L. 1.150 |
| • Ponte a lunga durata per detti | L. 7.200 | LM 335 | L. 3.300 | UA 741 | L. 650 |
| • Aspirastagno | L. 9.500 | LM 336 | L. 3.700 | XR 2206 | L. 12.000 |
| • Dissipatore in alluminio 2xT03 mm 130x130 | L. 3.000 | MM 53200 | L. 10.500 | XR 4151 | L. 7.500 |
| • Filtro rete antidisturbo 0,3 A | L. 1.500 | MC 1458 | L. 900 | 4116 | L. 7.450 |
| • Confezione 5 cassette MAGNEX C 5 o C 10 | L. 7.000 | NE 555 | L. 650 | 8502 | L. 15.400 |
| • Confezione 5 cassette MAGNEX C 15 o C 20 | L. 8.400 | NE 5534 | L. 6.300 | 8522 | L. 18.000 |

NUOVA SERIE ALIMENTATORI

in contenitore metallico - verniciatura a fuoco e pannelli serigrafati.

| | | |
|--------|--|------------|
| AL 1 | ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V 2 A - Dim. 150x110x75 | L. 22.500 |
| AL 2 | ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V 2 A - protezione contro cortocircuiti - reset di ripristino - Dim. 150x110x75 | L. 24.500 |
| AL 3 | ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V 2 A - protezione contro cortocircuiti - reset di ripristino - Dim. 150x110x75 | L. 26.500 |
| AL 4 | ALIMENTATORE STABILIZZATO 5 A max 10 + 15 V (regolazione interna) - termica di protezione - Dim. 210x170x100 | L. 51.700 |
| AL 5 | ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 15 V 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro - Dim. 210x170x100 | L. 70.500 |
| AL 5/B | ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 15 V 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro e amperometro - Dim. 210x170x100 | L. 80.500 |
| AL 6 | ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 24 V 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro - Dim. 210x170x100 | L. 84.500 |
| AL 6/B | ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 0,7 a 24 V 5 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro e amperometro - Dim. 210x170x100 | L. 93.500 |
| AL 7 | ALIMENTATORE STABILIZZATO 10 A max 10 + 15 V (regolazione interna) - con amperometro - autoprotetto - reset di ripristino - Dim. 250x190x160 | L. 140.500 |
| AL 8 | ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE da 2,7 a 24 V 10 A max - regolabile in tensione e in corrente - con voltmetro e amperometro - protezione elettronica - Dim. 250x190x170 | L. 168.500 |
| CB 1 | CARICABATTERIE NIKELCADMIO 2 portate: 100 mA - 1 A - regolabili - corredato di amperometro - consente la carica di batterie fino a 10 Ah - contenitore metallico con maniglia - Dim. 170x210x115 | L. 48.500 |

ACCESSORI

| | | |
|-------|--|-----------|
| MT 1 | MINITRAPANO 15 000 giri - corredato di 3 madrin: a pinza per punte fino a 2,5 mm - Alim. 9 - 16 Vcc | L. 21.000 |
| MT 2P | MINITRAPANO PROFESSIONALE in metallo 16 000 giri 80 W - con mandrino automatico per punte fino a 3,2 mm - Alim. 12 - 16 Vcc | L. 46.600 |
| SP 1 | SERIE DI 5 PUNTE per minitrapano da 0,8 a 1,5 mm | L. 3.500 |
| ST 1 | COLONNA supporto per minitrapano in plastica adatta per MT 1 | L. 15.600 |
| STL | COLONNA supporto per minitrapano in materiale antiurto - con lente di ingrandimento adatta per MT 1 | L. 27.500 |
| STP | COLONNA supporto per trapano - completamente in metallo - con cremagliera e riscontro di profondità - adatta per MT 2P | L. 51.600 |
| SC 1 | SEGA CIRCOLARE a motore 12 - 18 Vcc 40 W - lame intercambiabili - adatta per tagliare legno, plastica, metallo, vironite - 2 lame in dotazione - dimensioni piano di lavoro 115x145 mm | L. 57.200 |
| LR 2 | SERIE 3 LAME di ricambio per detta, per plastica/legno/vironite e metalli | L. 12.500 |

Sono disponibili i nostri nuovi cataloghi 1984, richiedeteli inviando L. 3.000 per catalogo accessori illustrato - L. 2.000 per catalogo componenti. Sono entrambi completi di listino.

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 20.000 o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere versato a mezzo Ass. Banc., vaglia postale o anche in francobolli. Per ordini superiori a L. 50.000 inviare anticipo non inferiore al 50%. Le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi potrebbero subire variazioni e non sono comprensivi d'IVA. La fattura va richiesta all'ordinazione comunicando l'esatta denominazione e partita IVA, in seguito non potrà più essere emessa.



IMPORTAZIONE DIRETTA DA TUTTO IL MONDO

di: COMPONENTI, ACCESSORI HIFI, MIXER, FILTRI, ALTOPARLANTI,
E NUMEROSI ALTRI ARTICOLI!

ALA'S



ultime novità!

IN VENDITA IN TUTTA ITALIA PRESSO I NOSTRI DISTRIBUTORI AUTORIZZATI

Agenti rappresentanti di zona: SARDEGNA - MAMELI GUALTIERO - TEL. 070/718028 ● SICILIA - SPATAFORA MICHELE - TEL. 091/293321 ● CAMPANIA-CALABRIA - MARVASO ANTONIO - TEL. 081/613456 ● PUGLIA-BASILICATA - CAVALLO NICOLA ROBERTO - TEL. 080/330499 ● LIGURIA-ABRUZZI/MOLISE-MARCHE - SCAVIA GIOVANNI CARLO - TEL. 02/9588104 ● EMILIA ROMAGNA - STUCOVITZ ALBERTO TEL. 051/360526

Si cercano distributori per zone libere.

GVH - Via della Beverara, 39 - C.P. 3136 - 40131 Bologna - Tel. 051/370687

RADIO

Ricevitore VHF

UN SUPERETERODINA DALLE CARATTERISTICHE PROFESSIONALI PER SCOPRIRE IL MONDO SEGRETO DELLE VHF. GAMMA DI ASCOLTO COMPRESA TRA 20 E 200 MHZ.

di G. BUSEGHIN



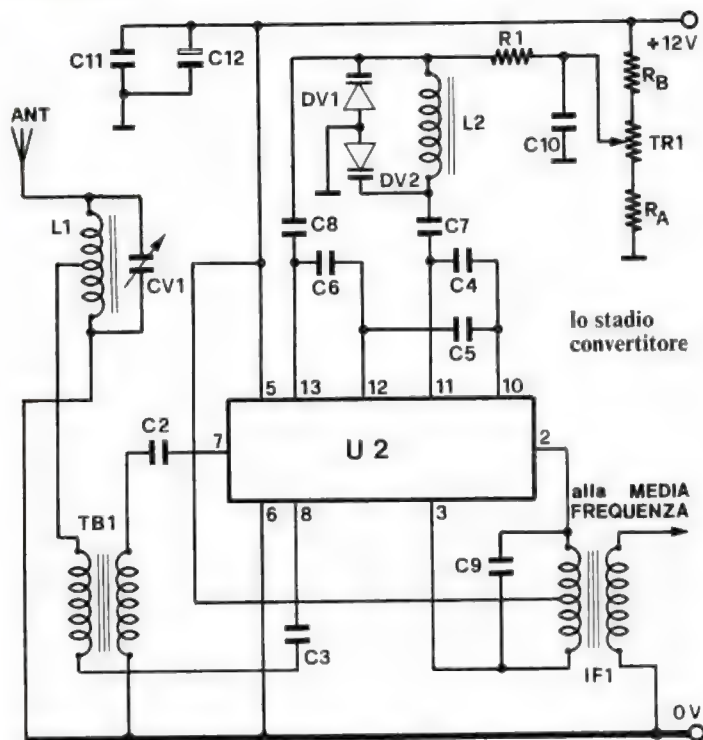
Nonostante i passi da gigante della tecnologia in campo elettronico, da più parti, per la realizzazione di ricevitori «multibanda», si continuano ad utilizzare superreattivi assurdi, galene amplificate ecc. Noi abbiamo pensato, nulla togliendo alle ga-

lene o ai superreattivi, che benissimo svolgono il loro compito sulle onde medie (1°, 2° e 3° canale nazionale), di offrire un prodotto veramente e realmente professionale. Qualcosa, pur con un basso costo di realizzazione, che potesse essere un valido strumen-





gli schemi

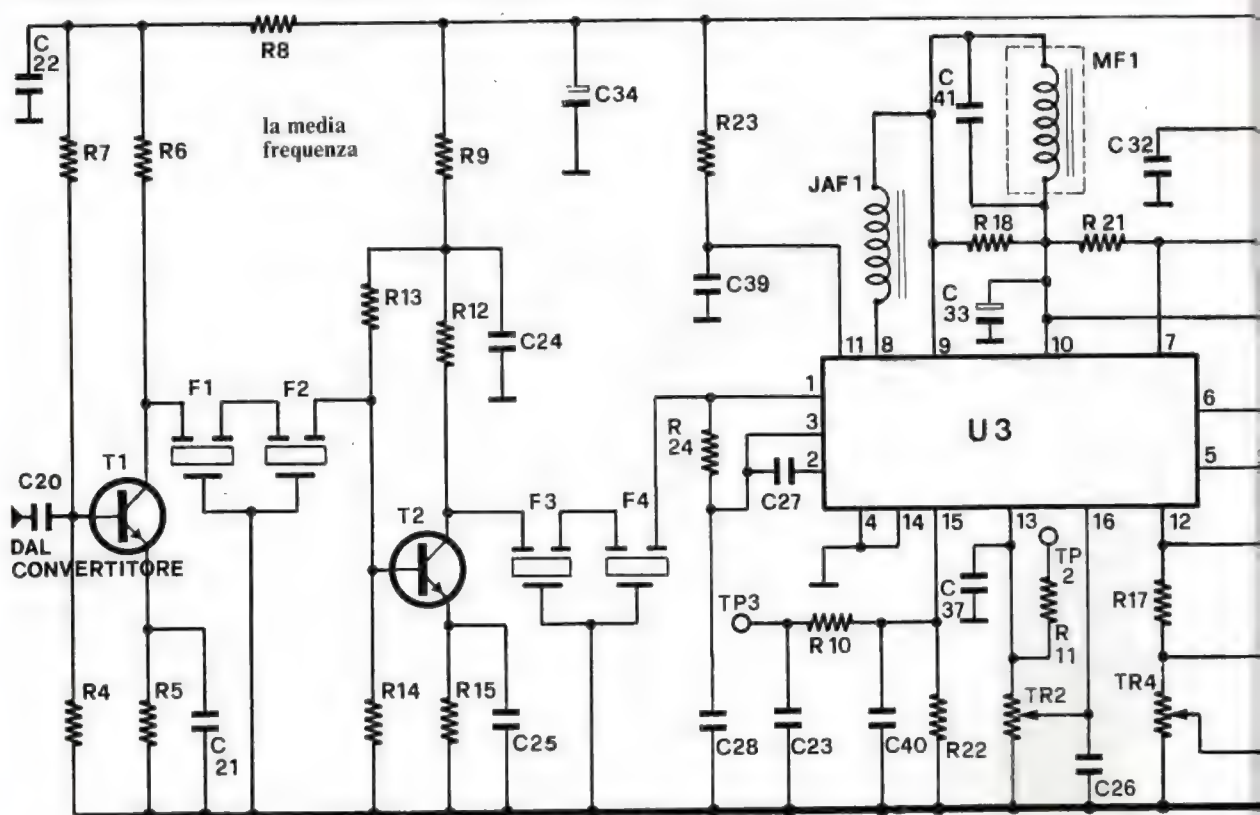


to per l'ingresso di ognuno nel mondo radioamatoriale.

Ovviamente, con queste premesse, il numero dei componenti, non può essere esiguo. Occorrono per questo bobine appropriate, filtri ceramici di qualità e non ultimo, un accurato studio del circuito stampato.

Questi, ed altri particolari, hanno permesso, durante i collaudi, di ottenere prestazioni da fare invidia a molti costosissimi parenti professionali. Basti pensare che con un'antenna situata alla meglio su un terrazzo di Ravenna al 2° piano di un alto palazzo, abbiamo ricevuto trasmissioni di radioamatori sui 144 Mhz via ponte radio, da Torino a Catania, comunicazioni di piloti con torri di controllo dei più svariati aeroporti, servizi autostradali, ponti radio, telefoni, pattuglie stradali e ancora tanti altri.

Per una rapida analisi di ciò





COSA SI PUÒ ASCOLTARE

| | |
|-------------|--|
| 26-28 MHz | CB in FM. |
| 30-50 MHz | Esercito, Min. Difesa. |
| 55-65 MHz | Radiocomandi. |
| 70-80 MHz | Vigili del fuoco, Polizia. |
| 88-108 MHz | Rai e private. |
| 110-136 MHz | Servizi aerei civili e militari. |
| 130-144 MHz | Servizi civili, autostrade, Enel, Carabinieri. |
| 144-146 MHz | Radioamatori. |
| 146-156 MHz | Servizi statali (Carceri, Carabinieri, ecc.). |
| 156-158 MHz | Marina mercantile. |
| 158-160 MHz | Ponti radio civili. |
| 163-174 MHz | Ponti radio telefonici di stato. |
| 174-200 MHz | Canali TV. |

che possiamo ascoltare con il nostro ricevitore, potrete consultare la tabella delle gamme spaziabili.

Inoltre, cosa da non sottovalutare, il nostro modulo ricevente VHF, potrà essere usato col trasmettitore VHF che prossimamente vedrete pubblicato su queste pagine, per la realizzazione di una eccellente stazione ricetrasmittente radioamatoriale sui 144

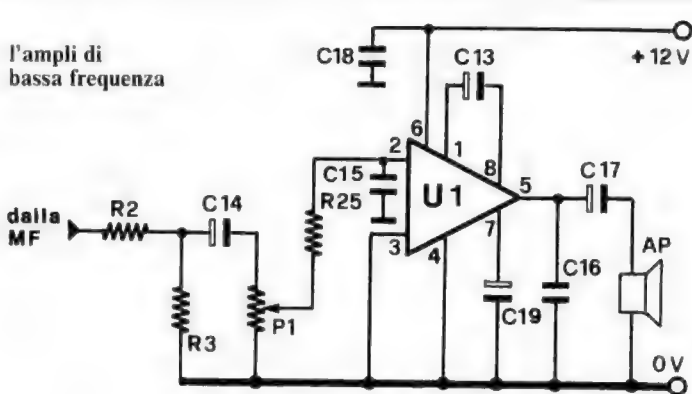
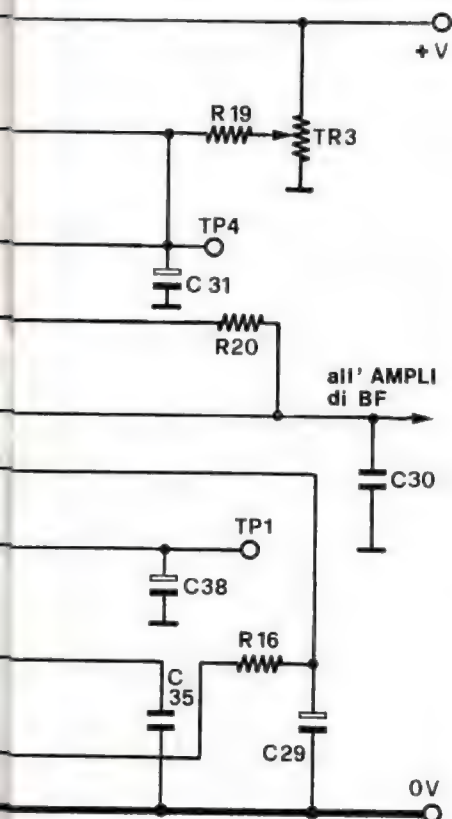
megahertz.

Il ricevitore è composto da tre blocchi: convertitore VHF, media frequenza a 10,7 Mhz ad amplificatore di bassa frequenza. Il cuore del convertitore VHF è costituito dal circuito integrato SO42 P. Vediamone il funzionamento.

Il segnale viene captato dall'antenna e trasmesso al circuito

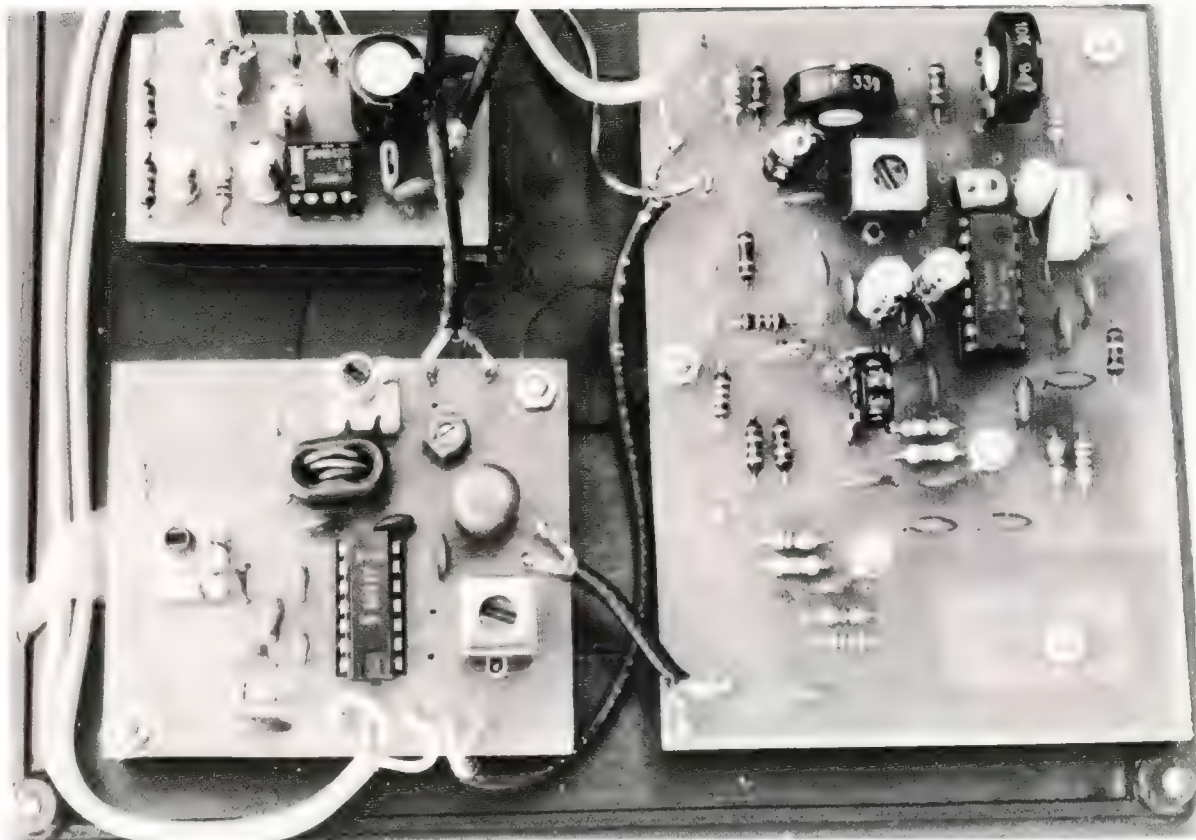
accordato L1-CV1. Questo circuito ha principalmente funzione di filtro selettivo, ovvero impedire a due emittenti molto vicine l'una dall'altra di entrare contemporaneamente nel ricevitore.

Il segnale di radiofrequenza viene poi applicato al trasformatore di bilanciamento TB1, il quale provvede a far pervenire all'ingresso di U2 (pin 7 e 8) tale



TUTTO IL RICEVITORE

Per comprendere meglio il funzionamento del ricevitore, lo schema elettrico è stato suddiviso in tre parti. Il primo stadio converte il segnale captato dall'antenna e sintonizzato mediante il circuito accordato a varicap in un segnale a media frequenza, precisamente 10,7 MHz. Questo segnale viene amplificato dallo stadio successivo che è appunto un amplificatore di media frequenza. Il segnale viene anche demodulato e giunge quindi all'ultimo stadio, un amplificatore di bassa frequenza in grado di erogare una potenza di oltre 1 watt. Ogni stadio utilizza quale elemento attivo un solo integrato cosa questa che riduce notevolmente la complessità dell'apparecchio.



COMPONENTI

R1 = 180 Kohm
 R2-R3 = 5,6 Kohm
 R4 = 2,2 Kohm
 R5 = 470 Ohm
 R6 = 390 Ohm
 R7 = 3,3 Kohm
 R8-R9 = 1,8 Kohm
 R10-R11 = 33 Kohm
 R12 = 390 Ohm
 R13 = 3,3 Kohm

R14 = 2,2 Kohm
 R15-R17 = 470 Ohm
 R16 = 47 Kohm
 R18 = 3,9 Kohm
 R19 = 68 Kohm
 R20 = 8,2 Kohm
 R21 = 12 Kohm
 R22 = 10 Kohm
 R23 = 47 Ohm
 R24 = 390 Ohm
 R25 = 10 Kohm
 RA-RB = 47 Kohm
 TR1 = 100 Kohm trimmer 40 giri

TR2 = 4,7 Kohm trimmer
 TR3-TR4 = 10 Kohm trimmer
 P1 = 10 Kohm pot. log.
 CV1 = 2-22 pF compensatore
 C2-C3 = 2,2 nF NPO
 C4-C6 = 8,2 pF NPO
 C5 = 12 pF NPO
 C7 = 220 pF NPO
 C8 = 220 pF NPO
 C9 = 39 pF
 C10 = 47 nF NPO
 C11 = 10 nF NPO
 C12 = 47 µF 16 VL

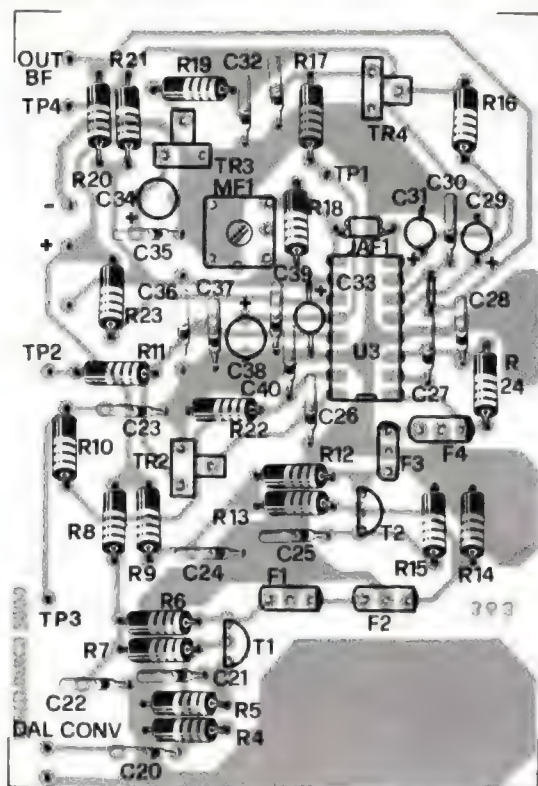
segnale nella corretta fase.

La sintonizzazione delle emittenti avviene mediante l'oscillatore locale formato da L2, CV1, CV2. La frequenza di tale oscillatore è determinata dalla tensione applicata ai diodi varicap DV1, DV2 mediante la rotazione di TR1. U2 provvede a convertire il segnale di radiofrequenza a 10,7 Mhz, che viene prelevato dal piedino 2 ed inviato sul primario del

trasformatore IF1. Dal secondario possiamo prelevare il segnale che viene inviato al secondo blocco, quello di media frequenza. Tale blocco, merita veramente una nota a parte. È composto essenzialmente dall'LM 3189, quanto di meglio offra attualmente il mercato, per tali applicazioni, e dai 4 filtri ceramici di nuovo tipo, prodotti dalla MURATA. Come potete osservare

dallo schema elettrico, questo blocco ha tutte le uscite previste in medie frequenze professionali, cioè AGC, AFT, Smitter, ecc. Questo perché verrà usato prossimamente per realizzazioni estremamente sofisticate. Il segnale, a 10,7 Mhz filtrato, amplificato e rilevato, è presente sul pin 6 di U3. Viene poi inviato al 3° blocco, un normale amplificatore di bassa frequenza con potenza di

media frequenza



C13-C14-C19 = 10 μ F 16 VL
 C15 = 3,3 nF NPO
 C16 = 47 nF NPO
 C17 = 220 μ F 16 VL
 C18 = 47 nF NPO
 C20 = 1 nF NPO
 C21-C22-C24 = 10 nF NPO
 C25-C26-C27 = 10 nF NPO
 C28-C32-C35 = 10 nF NPO
 C36-C37-C39 = 10 nF NPO
 C23 = 100 nF
 C29 = 2,2 μ F 16 VL
 C30 = 4,7 nF NPO

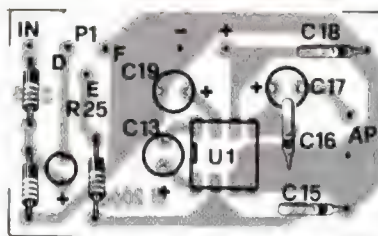
C31-C33-C34 = 10 μ F 16 VL
 C38 = 47 μ F 16 VL
 C40 = 10 nF NPO
 C41 = 100 pF
 T1-T2 = BC109C
 U1 = LM386
 U2 = SO42P
 U3 = CA3189E
 IF1 = M.F. 10,7 MHz
 arancio
 MF1 = M.F. 10,7 MHz verde
 JAF1 = TSK 1070/22
 L1-L2-TB1 = Vedi disegni

uscita di 1W.

Il montaggio del ricevitore non presenta alcuna difficoltà tuttavia, come sempre nel caso di circuiti a radiofrequenza, e specie sopra i 100Mhz, raccomandiamo un assemblaggio estremamente pulito, con saldature ben fatte e collegamenti tutti da effettuarsi con cavetto schermato di buona qualità. Raccomandiamo come al solito la massima attenzione ai

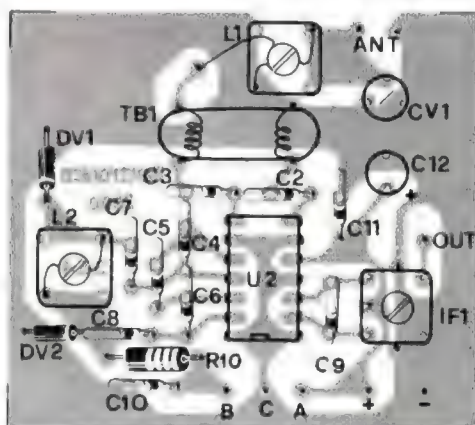
componenti polarizzati (diodi, condensatori elettrolitici, varicap, integrati, transistor). Questi andranno montati nel giusto verso, pena il non funzionamento del circuito. Per quando riguarda le bobine, L1, L2, TB1, IF1, e MF1, vi rimandiamo alle figure illustrative. Così pure per il collegamento del potenziometro di sintonia, nel quale vanno saldate direttamente le due resistenze

bassa frequenza



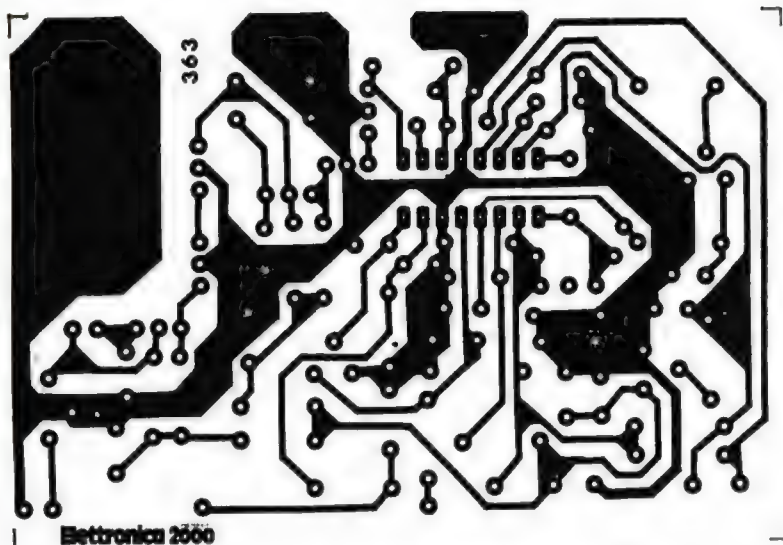
I tre stadi del ricevitore sono realizzati su altrettante basette di cui riportiamo il piano di cablaggio.

convertitore

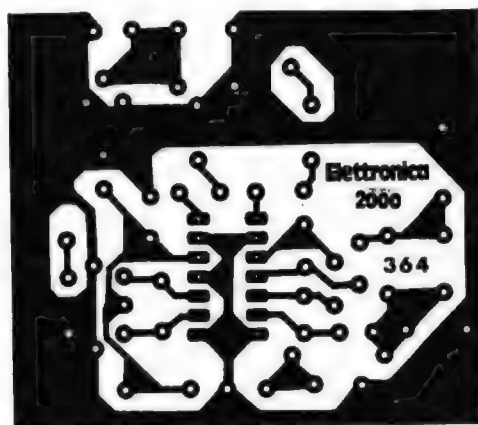
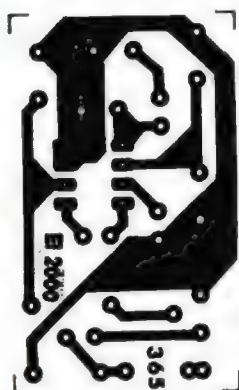


Le tre basette (cod. 363, 364, 365) sono disponibili presso la redazione al prezzo complessivo di 12.000 lire. Per il kit (cod. MK445) bisogna rivolgersi presso tutti i punti di vendita GPE. Il costo della scatola di montaggio è di 63.200 lire.

le tracce rame



Le tre basette costano complessivamente 12 mila lire (inviare vaglia postale a MK Periodici C.so Vitt. Emanuele 15, Milano).



bilizzato 12V c.c.

Sconsigliamo assolutamente l'uso di alimentatori non stabilizzati.

Una volta assemblato il ricevitore, e deciso quale bobina utilizzare, (per le prove di taratura suggeriamo senz'altro quella a 5

spire o a 3 spire, dato che con la prima possiamo ricevere la gamma di $88 \div 108$ FM e con la seconda i 144 Mhz, dove si trovano rispettivamente molte emittenti private e molti radioamatori), alimenteremo il tutto.

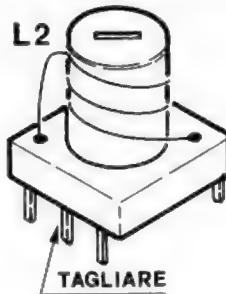
Metteremo TR1 a metà corsa, P1 ad un quarto di volume, TR2 e TR3 a metà corsa e TR4 completamente girato verso massa (TR2, 3, 4 in questa utilizzazione del blocco di media frequenza 10.7 Mhz rimarranno sempre in queste posizioni).

Una nota importante sulle bobine L1 e L2.

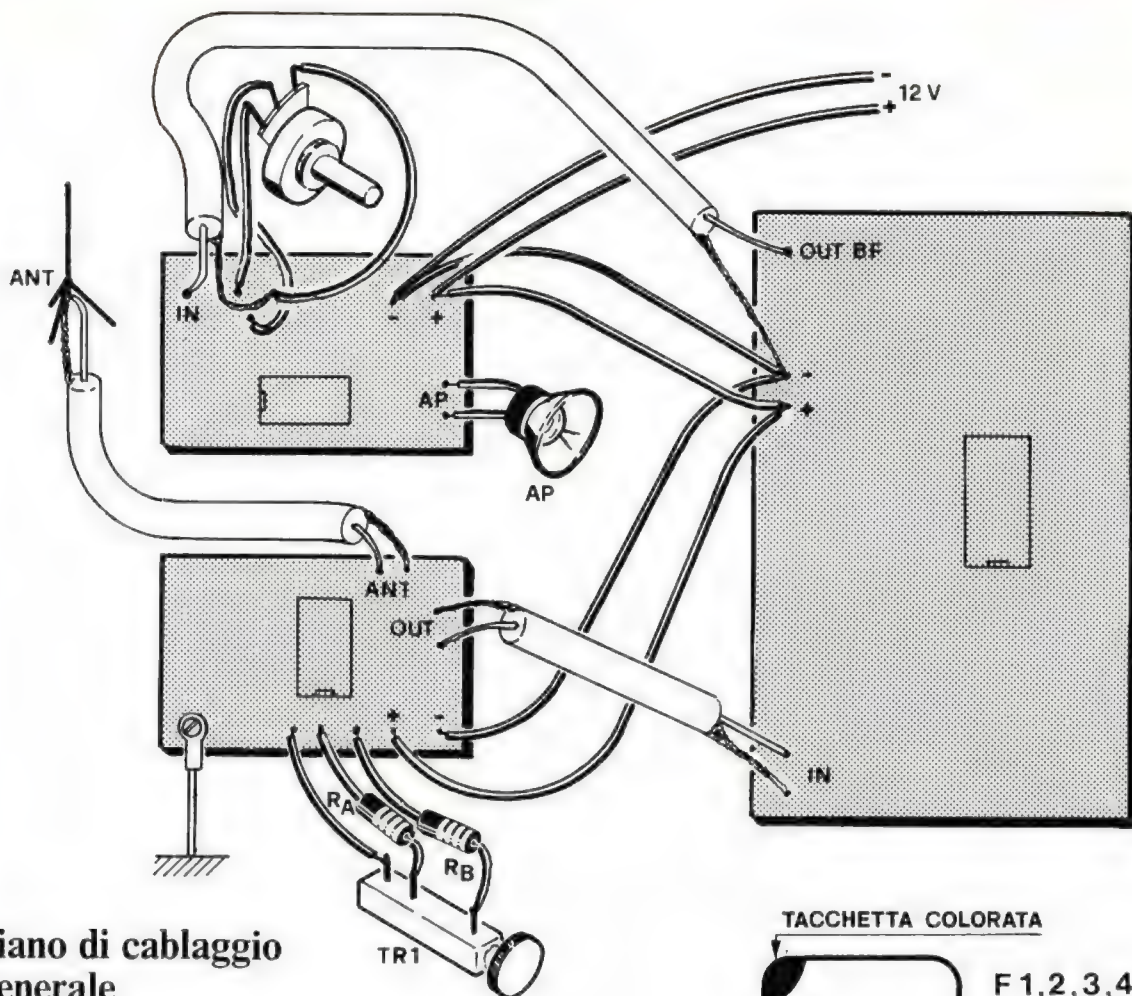
Nello schema di realizzazione delle bobine, abbiamo messo le frequenze ricevibili con un certo numero di spie. Facciamo un esempio: L1, L2:3 spire-115÷165 Mhz. Arriveremo a 115 Mhz con l'indice di TR1 completamente verso sinistra ed il nucleo mobile di L2 completamente inserito. Spostandoci con l'indice di TR1 tutto verso destra, copriremo una gamma di ascolto di 10 Mhz, cioè esploreremo la gamma che va da 115 a 125 Mhz.

Svitando il nucleo di L2 completamente (togliendolo) e con TR1 tutto a destra, ascolteremo la frequenza dei 165 Mhz, portando TR1 a sinistra, esploreremo la gamma da 165 a 155 Mhz. È inutile dire che col nucleo a metà corsa, esploreremo la banda $140 \div 150$ Mhz.

Quindi, una volta girato il nucleo di L2 in un punto qualsiasi



Nei disegni sono illustrati i piani costruttivi ed alcune particolarità relative alle bobine utilizzate nel ricevitore. Per realizzare il trasformatore TB1 occorre avvolgere sull'apposito nucleo 2 spire di filo isolato da 0,35 mm. Le bobine L1 e L2 sono realizzate su un supporto plastico del diametro di 6 millimetri; il filo deve presentare un diametro di 0,5 mm.



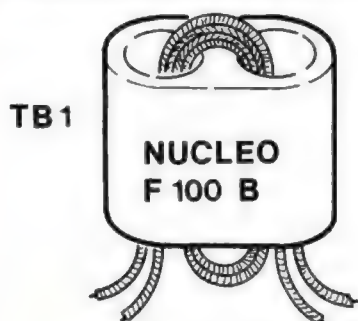
piano di cablaggio generale

I collegamenti tra le tre basette debbono essere realizzati con cavetto schermato: la calza va saldata a massa. In basso a destra disposizione terminali dei filtri ceramici utilizzati.

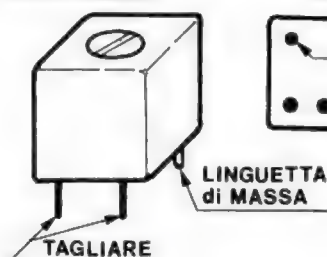
(con TR1 in posizione centrale) portando a destra e a sinistra il cursore di TR1 esploreremo una banda di frequenze di 10Mhz.

Continuiamo nella taratura. Portiamo il nucleo di L2 circa a metà corsa, e inseriamo completamente L1.

Prendiamo ora il tester con fondo scala 10V e mettiamo il puntale negativo a massa e quello positivo su TP1. Giriamo len-



MF 1 (verde)



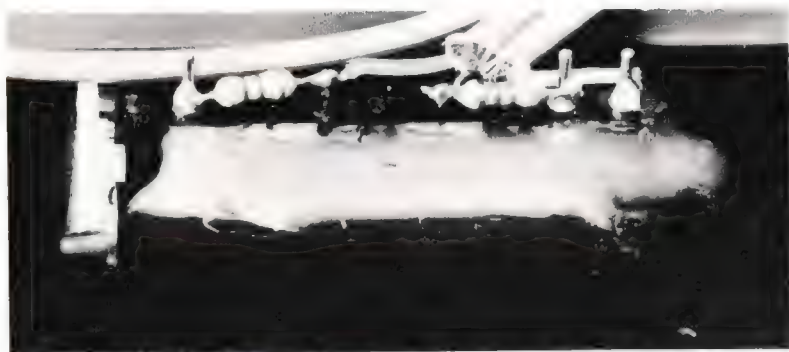
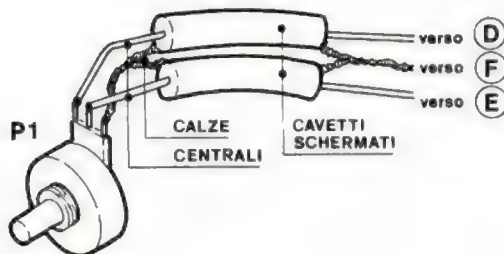
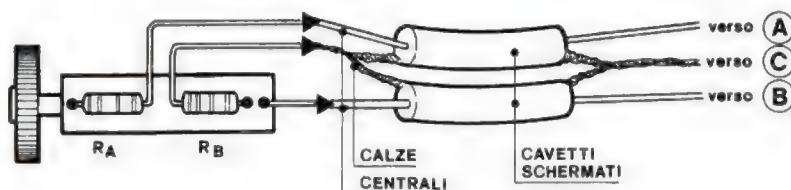
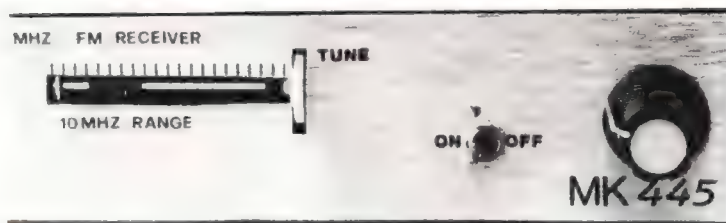
VISTA da SOTTO



numero spire/frequenza

| | |
|---|-------------|
| 7 | 20-70 MHz |
| 6 | 40-80 MHz |
| 5 | 60-115 MHz |
| 4 | 80-130 MHz |
| 3 | 115-165 MHz |
| 2 | 150-180 MHz |
| 1 | 175-200 MHz |

SINTONIA E VOLUME



RICERCA STAZIONI E LIVELLO

Entrambe queste funzioni sono svolte da potenziometri o trimmer resistivi. Nel primo caso, ovvero per quanto riguarda la sintonia, ciò è possibile in quanto il circuito accordato del nostro ricevitore utilizza dei diodi varicap che, come noto, variano la loro capacità in funzione della tensione continua applicata ai loro capi. Il potenziometro (o il trimmer) da impiegare deve ovviamente essere del tipo multigiri; nel nostro prototipo il minipotenziometro utilizzato è del tipo a 40 giri. Nei disegni sono riportati anche i collegamenti da effettuare tra i controlli (che sono montati sul pannello del ricevitore) e le basette. Classico è il collegamento del potenziometro di volume P1, un po' meno (a causa delle due resistenze che debbono essere saldate ai suoi terminali) quello del controllo di sintonia. I collegamenti debbono essere effettuati con cavetto schermato e la calza relativa, come indicato anche nei disegni, deve essere collegata a massa.

tamente con un cacciavite il nucleo di MF1 fino a che non vediamo scendere la tensione quasi a 0 Volt. Quello è il punto di taratura.

Portiamo ora il nucleo di IF1 circa a metà corsa, e giriamo lentamente quello di L2 fino a sentire una stazione. A questo punto regolate TR1 per centrare bene la sintonia.

Agite quindi su IF1 col tester in portata 50 o 100 microA oppure 2Volt fondo scala, col puntuale negativo a massa del circuito e quello positivo su TP2, fermatevi sulla massima lettura.

Regolate quindi CV1 ed il nucleo di L1 per la massima lettura. A questo punto la taratura è terminata. Occupiamoci ora dell'antenna.

Ovviamente, con un apparato dalle eccellenti caratteristiche come il vostro, non possiamo usare uno spezzone di filo. A parte gli scherzi, se proprio non avete altro, munitevi di uno spezzone di filo lungo e collegatelo alla presa d'antenna.

antenna
LEMM Vhf



Questa misera soluzione non esalterà certo le prestazioni del nostro ricevitore. Se vogliamo fare una cosa «giusta», andiamo da un qualsiasi rivenditore e chiediamo una ground plane per i 144 Mhz, che oltre ad essere piccolina ed esteticamente piacevole, ha un costo medio abbastanza contenuto, 15÷25 mila lire. La sistemeremo sul tetto.

TUTTO COMPUTER

Il meglio dell'Hardware e del Software pubblicato su Elettronica 2000

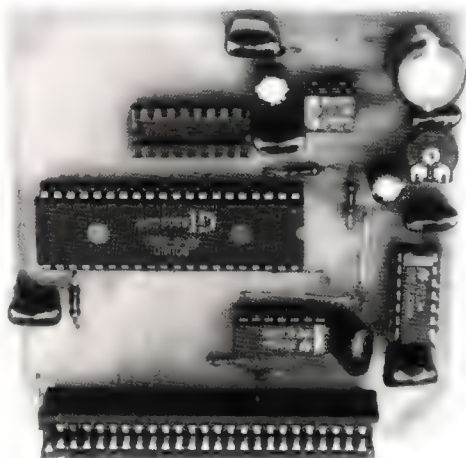
ZX81

COMBINATORE TELEFONICO mar/84

| | | |
|---------------------------|------|--------|
| · Basetta (cod. 296)..... | Lit. | 6.000 |
| · Programma (agenda)..... | Lit. | 11.000 |

SPECTRUM

SOUND BOARD apr/84



| | | |
|-----------------------------------|------|--------|
| Kit completo più software..... | Lit. | 60.000 |
| Software (demo più minuetto)..... | Lit. | 11.000 |
| Solo basetta (cod. 209)..... | Lit. | 6.000 |

SPECTRUM VOLTMETRO mag/84

(da collegare alla Sound Board)

| | | |
|--------------------------------|------|--------|
| Kit completo più software..... | Lit. | 36.000 |
| Solo software..... | Lit. | 11.000 |
| Solo basetta (cod. 311)..... | Lit. | 5.000 |

SPECTRUM VU-STEREO giu/84

(da collegare alla S.B. ed al voltmetro)

| | | |
|--------------------------------|------|--------|
| Kit completo più software..... | Lit. | 33.000 |
| Solo software..... | Lit. | 11.000 |
| Solo basetta (cod. 317)..... | Lit. | 5.000 |

COMBINATORE TELEFONICO lug/84

| | | |
|--------------------------------|------|--------|
| Kit completo più software..... | Lit. | 32.000 |
| Solo basetta (cod. 316)..... | Lit. | 6.000 |

INTERFACCIA MODEM set/84

| | | |
|--|------|--------|
| Kit completo più software..... | Lit. | 35.000 |
| Solo basetta (cod. 332)..... | Lit. | 5.000 |
| Software comunicazione..... | Lit. | 11.000 |
| Software comunicazione con 64 colonne e memorizzazione messaggi..... | Lit. | 15.000 |

VARIE

| | | |
|--|------|--------|
| Programma archivio..... | Lit. | 11.000 |
| Programma copia..... | Lit. | 11.000 |
| Basetta alimentatore programmabile (cod. 334)..... | Lit. | 6.000 |
| Basetta joystick programmabile (cod. 310)..... | Lit. | 15.000 |

VIC 20

SCHEDA GRAFICA ALTA RISOLUZIONE mag/84

| | | |
|------------------------------|------|--------|
| Kit completo..... | Lit. | 45.000 |
| Solo basetta (cod. 299)..... | Lit. | 12.000 |

COMBINATORE TELEFONICO set/84

| | | |
|--------------------------------|------|--------|
| Kit completo più software..... | Lit. | 33.000 |
| Solo software..... | Lit. | 11.000 |
| Solo basetta (cod. 342)..... | Lit. | 5.000 |

INTERFACCIA MODEM ott/84

| | | |
|--------------------------------|------|--------|
| Kit completo più software..... | Lit. | 35.000 |
| Solo basetta (cod. 339)..... | Lit. | 5.000 |
| Solo software..... | Lit. | 11.000 |

VARIE

| | | |
|--|------|--------|
| Basetta Mother Board (cod. 284)..... | Lit. | 15.000 |
| Basetta Speech (cod. 346, anche per 64)..... | Lit. | 5.000 |
| Programma slalom + super ball..... | Lit. | 11.000 |

COMMODORE 64

INTERFACCIA MODEM nov/84

| | | |
|--------------------------------|------|--------|
| Kit completo più software..... | Lit. | 35.000 |
| Solo basetta (cod. 339)..... | Lit. | 5.000 |
| Solo software..... | Lit. | 11.000 |

MODEM



MODEM 300 BAUD CCITT ago/84

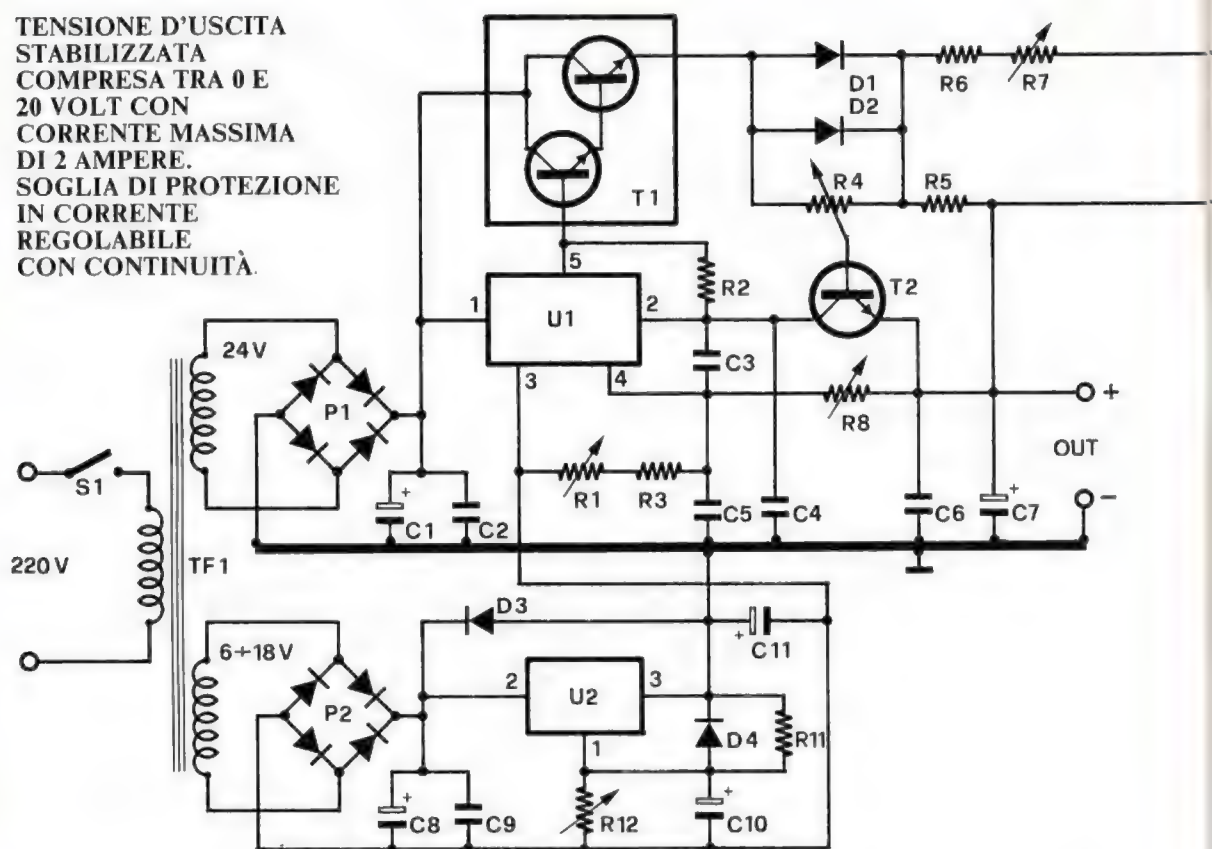
| | | |
|---|------|---------|
| Kit completo (escluso contenitore)..... | Lit. | 145.000 |
| Solo stampati (cod. 331, 332)..... | Lit. | 22.000 |

MSX

| | | |
|--|------|--------|
| Cassetta 3 programmi (SCI, carte, slot)..... | Lit. | 11.000 |
|--|------|--------|

Inviare gli ordini mediante vaglia postale a MK periodici C.P. 1350 20101 Milano. Per ordini contrassegno aggiungere lire 3.000 per contributo di spedizione.

**TENSIONE D'USCITA
STABILIZZATA
COMPRESA TRA 0 E
20 VOLT CON
CORRENTE MASSIMA
DI 2 AMPERE.
SOGLIA DI PROTEZIONE
IN CORRENTE
REGOLABILE
CON CONTINUITÀ.**

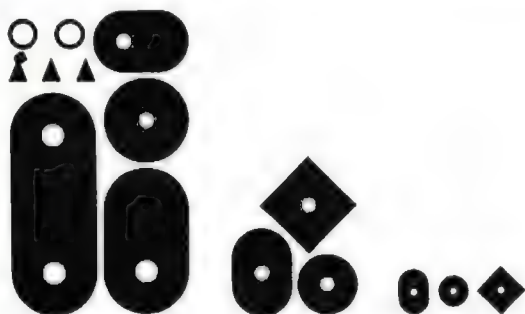


Già da tempo avevamo intenzione di pubblicare sulla nostra rivista un buon alimentatore stabilizzato, in grado di soddisfare le aspettative dei lettori più esigenti. Proporre un alimentatore non è un problema; attualmente infatti con la notevole diffusione della letteratura tecnica è facile trovare decine di schemi più o meno validi. Il problema è progettare un alimentatore che non sia il solito schema di applicazione, copiato di sana pianta, proposto dal costruttore

di qualche circuito integrato. Il nostro alimentatore fa uso di due ottimi integrati costruiti appositamente per questo tipo di applicazione. Si tratta dei ben noti LM317 e L200. Ma pur avendo fatto tesoro delle indicazioni che la SGS dà per il suo L200, abbiamo lavorato intorno al circuito in modo da ottenere un alimentatore degno di questo nome e soprattutto in grado di sostenere (e spesso vincere) il confronto con i suoi colleghi di produzione commerciale. Prima di comincia-

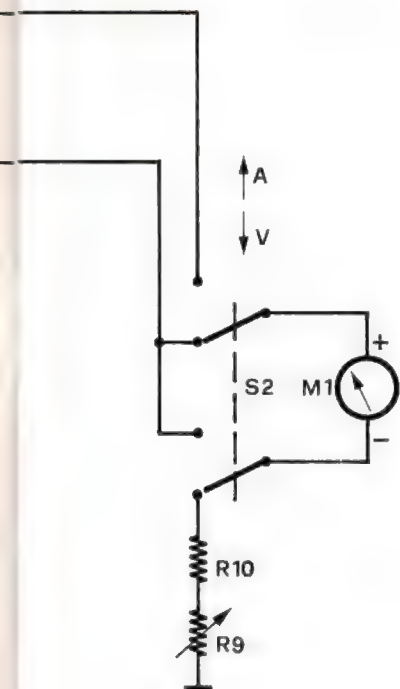
re il lavoro di progettazione abbiamo stabilito di realizzare un alimentatore in grado di fornire in uscita una tensione variabile da 0 a 20 volt, con l'inevitabile protezione elettronica avente una soglia d'intervento regolabile da pochi milliampere a un massimo da stabilire, come vedremo in seguito nel corso della descrizione. Vediamo brevemente come funziona lo L200 che in pratica è il cuore del circuito.

Le principali caratteristiche sono le seguenti:



Alimentatore di potenza

di LUIGI COLACICCO



- protezione termica;
- protezione contro i sovraccarichi;
- massima tensione in ingresso: 40 V;
- massima corrente erogabile: 2 A;
- tensione in uscita regolabile da 2,85 a 36 volt.

Come si vede chiaramente, lo L200 da solo costituisce un buon alimentatore, ma noi volevamo qualcosa di più, anche perché dobbiamo considerare due punti fondamentali:

1) la corrente massima di 2 ampere non è erogata in qualsiasi condizione, ma solo se la differenza fra la tensione applicata in ingresso (piedino 1) e quella presente all'uscita (piedino 5) è compresa fra 2 e 20 volt. Questo significa, per fare un esempio, che con una tensione di 35 volt al piedino 1, la corrente massima erogabile è di 2 ampere solo se la tensione in uscita è compresa fra 15 e 33 volt, mentre diminuisce proporzionalmente per tensioni inferiori. Questa considerazione

ci ha indotti all'impiego di un transistor di potenza per uniformare i limiti di corrente a qualsiasi tensione.

2) La tensione minima di 2,85 volt, pur essendo sufficientemente bassa per molte applicazioni, è molto lontana dallo 0 volt stabilito in partenza. A volte infatti è comodo avere a disposizione una tensione bassissima; si pensi ad esempio ai diodi vari che hanno tensioni di polarizzazione inferiore al volt.

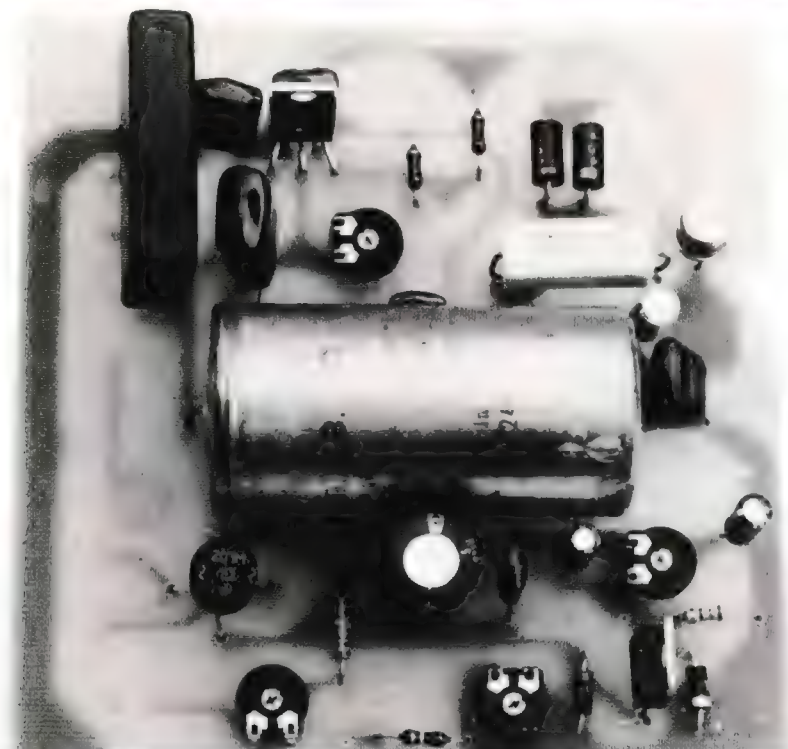
Il problema è stato risolto col-





COMPONENTI

- R1 = 470 Ohm trimmer
- R2 = 1.000 Ohm
- R3 = 1,2 Kohm
- R4 = 1 Kohm pot. lin.
- R5 = 0,27 Ohm 5 Watt
- R6 = 2,2 Kohm
- R7 = 4,7 Kohm trimmer
- R8 = 10 Kohm pot. lin.
- R9 = 47 Kohm trimmer
- R10 = 220 Kohm
- R11 = 180 Ohm
- R12 = 1 Kohm trimmer
- C1 = 3.300 μ F 50 VL
- C2 = 330 nF
- C3 = 100 nF
- C4 = 100 nF
- C5 = 47 nF
- C6 = 100 nF
- C7 = 10 μ F 35 VL
- C8 = 1.000 μ F 35 VL
- C9 = 47 nF
- C10 = 10 μ F 12 VL



legando la massa dello L200 anziché alla massa generale, a una tensione negativa di 2,85 volt rispetto alla massa generale. In questo modo quando tra il piedino 3 e il piedino 5 c'è una tensione di 2,85 volt, tra la massa generale e l'uscita la tensione è esattamente di 0 volt.

Vediamo ancora qualche dettaglio tecnico, facendo riferimento allo schema di principio. La resistenza Ra collegata tra il piedino 5 (che è l'uscita, l'abbiamo già visto) e il piedino 2 (ingresso del circuito di protezione interna), stabilisce la soglia di intervento della protezione elettronica contro i sovraccarichi. La protezione entra in funzione quando la differenza di potenziale ai capi di Ra è di circa 0,45 V. Il valore di Ra è quello risultante dalla seguente formula: $R_a = 0,45/I$; dove 0,45 è la tensione in volt ai

capi di Ra e I è la massima corrente in ampere richiesta dal carico. Naturalmente questa protezione con la relativa formula è valida solo per lo schema di principio. La protezione del circuito definitivo è leggermente diversa, pur applicando lo stesso principio, in quanto sono diverse anche le prestazioni. La tensione in uscita invece è uguale a $V_{out} = 2,85(RB/RC)$.

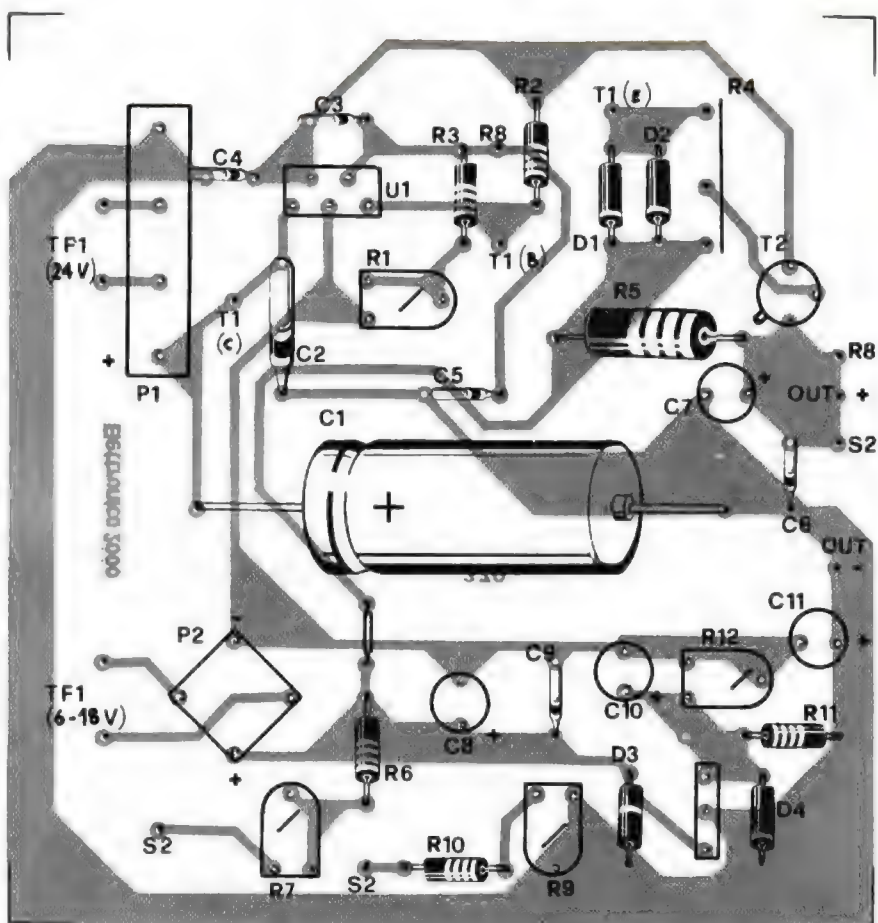
Dopo aver parlato dello L200 vediamo ora il funzionamento del circuito definitivo.

La tensione del secondario di TF1 viene raddrizzata e livellata da P1 e C1 e mandata quindi all'ingresso (piedino 1) di U1. R1 e R3 stabiliscono la massima tensione in uscita. R8 consente la regolazione della tensione in uscita da 0 a 20 volt. La tensione stabilizzata prelevata dal piedino 5 va alla base del darlington T1.

D1 - D2 - R2 - R4 - R5 - T2 pilotano il circuito di protezione nel modo che segue: quando, a causa della corrente assorbita dal carico, tra la base e l'emettitore di T2 si forma una differenza di potenziale di circa 0,6 volt, T2 conduce prelevando corrente attraverso R2. Un capo di R2 è collegato all'ingresso del circuito di protezione interna di U1; l'altro capo è collegato invece all'uscita di U1. Abbiamo visto in precedenza che la protezione elettronica dello L200 entra in funzione quando la tensione sul piedino 2 è inferiore di 0,45 volt a quella sul piedino 5. Avendo R2 il valore di 1000 ohm ne consegue che bastano pochi milliampere circolanti in R2 per provocare la caduta di tensione richiesta per l'attivazione della protezione elettronica. Il potenziometro R4 regola la soglia d'intervento da pochi milliampere a

- C11** = 10 μ F 12 VL
P1 = Ponte 100V-5A
P2 = Ponte 100V-0,5A
T1 = MJ3001
T2 = BC301
D1 = BY251
D2 = BY251
D3 = 1N4002
D4 = 1N4002
U1 = L200
U2 = LM317
M1 = Microamperometro
 100 μ A fs
TF1 = Trasformatore
 di alimentazione
 primario:
 220 volt; secondario:
 24V-3A; 6-18V-0,5A
S1 = Interruttore
S2 = Doppio deviatore

La basetta stampata, codice 370, costa 7 mila lire ed è disponibile presso la redazione. Per ricevere la basetta inviare vaglia postale di pari importo a MK Periodici C.so Vitt. Emanuele, 15 Milano.



un massimo stabilito da R5 secondo la formula che segue: $R5 = 0,6/I$; dove 0,6 è la tensione in volt che si forma ai capi di R5 e I è la massima corrente in ampere richiesta all'alimentatore. Volendo, ad esempio, una corrente massima di 2 A, si applica la formula $I = 0,6/2 = 0,3$ ohm, che per esigenze commerciali arrotondiamo a 0,27 ohm, con un leggero aumento della corrente massima erogata dall'alimentatore. Ai capi di C7 è disponibile la tensione stabilizzata. Occupiamoci ora brevemente del circuito relativo alla tensione di riferimento. Dall'altro secondario di TF1 la tensione va a P2 per essere raddrizzata; C8 provvede al necessario livellamento. U2, altro stabilizzatore regolabile, fornisce una tensione di 2,85 volt. L'uscita positiva di questo circuito (piedino 3) va collegata

alla massa generale, mentre quella negativa (negativo di C8 - C9 - C10 - C11) va collegata al piedino 3 di U1. R6 - R7 - R9 - R10 - S2 consentono di effettuare alternativamente misure di tensione e di corrente con un unico microamperometro. Quando S2 è disposto nella posizione «VOLT» il microamperometro funziona da voltmetro con un fondo scala di 25 V. Indica perciò la tensione per cui è stato regolato l'alimentatore. Quando invece S2 è nella posizione «AMPERE» il microamperometro indica la corrente che circola nel carico collegato all'alimentatore; il fondo scala è di 3 A.

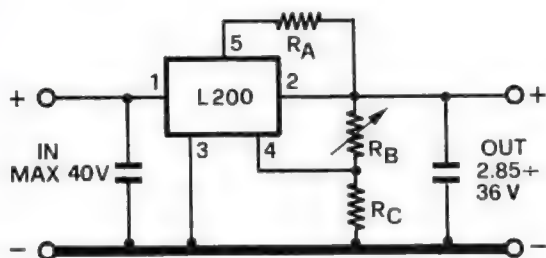
Per il nostro alimentatore occorre un trasformatore con due secondari. Il primo secondario, quello collegato a P1, deve avere una tensione di $20 \div 24$ volt; quella del secondo può essere

compresa tra 6 e 18 volt. È chiaro che in sostituzione di un trasformatore con due secondari è possibile usare due trasformatori separati.

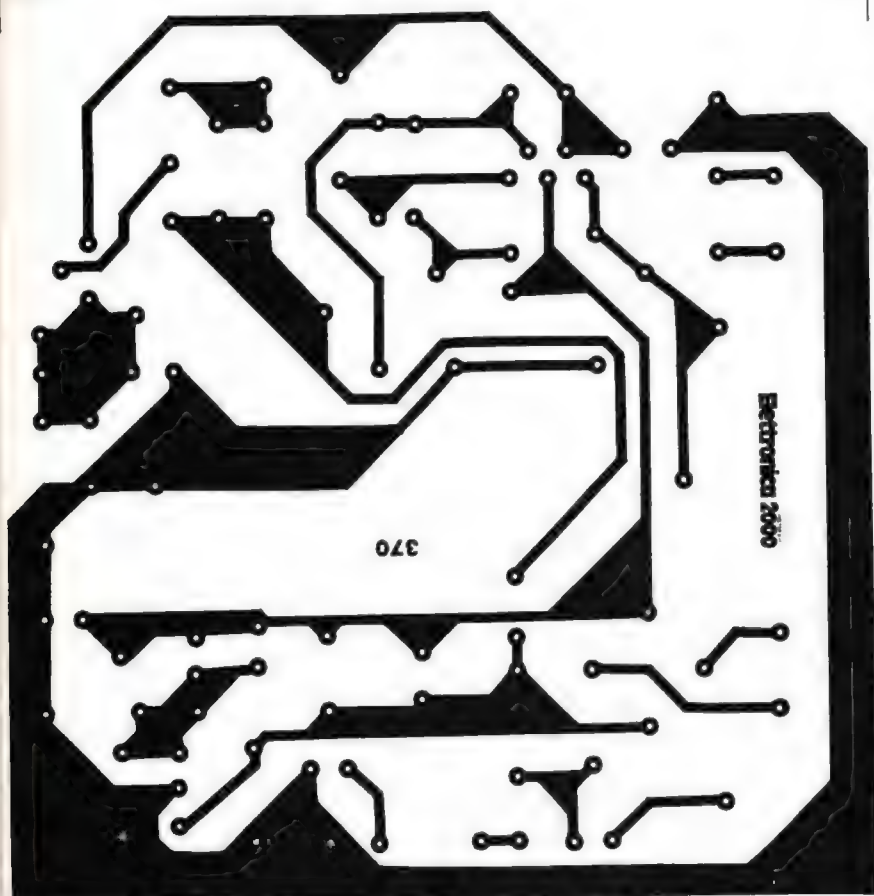
Prima di passare alla taratura vogliamo precisare che la corrente massima prelevabile dal circuito è di 2 ampere con $R8 = 0,27$ ohm. Siamo giunti ora alle brevi operazioni di taratura per le quali basta un tester.

- 1) disporre S2 nella posizione «AMPERE»;
- 2) dopo aver dato tensione al circuito, regolare R8 tutto verso l'emittente di T2;
- 3) collegare un tester (portata 10 volt fondo scala) alle bocche d'uscita e regolare R12 affinché la tensione sia esattamente 0 volt; inserire una portata più bassa al tester ed eventualmente ritoccare R12 sempre per avere 0 volt;
- 4) commutare il tester a 50 volt

L'INTEGRATO REGOLATORE L200



Schema di principio dell'integrato regolatore di tensione L200 prodotto dalla SGS. Il valore della tensione di uscita dipende dai valori di RB e RC. La resistenza RA collegata tra il piedino 2 (che rappresenta l'uscita) e il piedino 5 (ingresso della protezione), stabilisce la soglia d'intervento della protezione elettronica contro i sovraccarichi. La protezione entra in funzione quando la differenza di potenziale ai capi di RA è di circa 0,45 volt. L'integrato in questa configurazione è in grado di fornire una tensione d'uscita compresa tra 2,85 e 35 volt con una corrente massima di 2 ampere.



fondo scala; regolare R8 per la massima tensione e regolare R1 affinché la tensione sia pari a 20 volt;

5) senza toccare più R1 e R8 regolare R9 per la massima resistenza; commutare S2 nella posizione «VOLT» (il microamperometro risulta collegato tra R10 e l'uscita positiva); regolare R9 fino a portare l'indice dello strumento M1 sulla posizione 20 volt, tenendo presente che il fondo scala è di 25 volt;

6) disporre il tester nella portata 5 ampere a fondo scala e regolare R4 tutto verso l'emettitore di T1;

7) collegare il puntale positivo del tester all'uscita positiva dell'alimentatore e il puntale negativo alla massa;

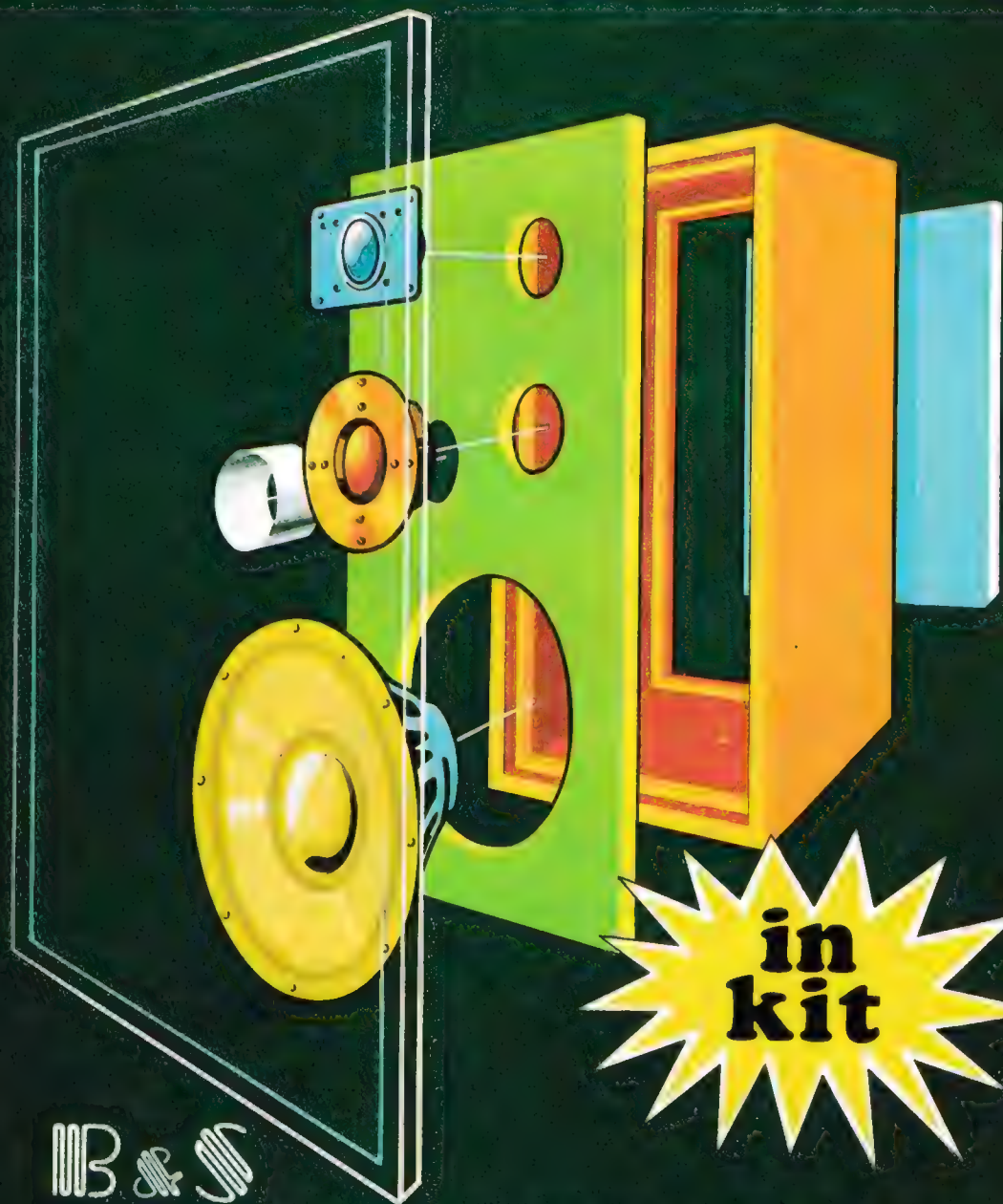
8) regolare R7 per la massima resistenza e disporre S2 nella posizione «AMPERE»;

9) regolare lentamente R4 fino a che il tester indica 2 ampere;

10) regolare R7 affinché il microamperometro M1 indichi 2 ampere (il fondo scala è di 3 ampere).

Questo è tutto, ma prima di augurarvi un buon lavoro vi ricordiamo che le buone caratteristiche di un alimentatore dipendono in buona percentuale dalle caratteristiche del trasformatore. Volendo una corrente massima di 2 ampere è consigliabile impiegare un elemento da 3 ampere almeno. La tensione sui secondari non deve in nessun caso superare i 25 volt; ciò al fine di conservare in buona salute i due circuiti integrati. Altro avvertimento: i fili di collegamento che dal circuito stampato vanno al trasformatore, al transistor T1 e alle bocche d'uscita devono avere una sezione tale da consentire il normale passaggio della corrente massima richiesta. Adoperando del filo troppo sottile si avrebbero delle cadute di tensione che il lettore meno esperto potrebbe scambiare per una cattiva stabilizzazione. Vi ricordiamo ancora che T1 va montato sopra un'abbondante dissipatore di calore, interponendo tra loro l'apposito foglietto di mica cosperso di grasso al silicone.

costruisci la tua musica




**in
kit**



ELETTRONICA PROFESSIONALE

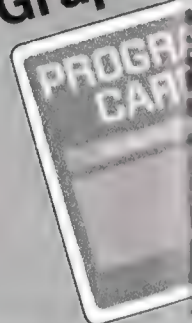
34170 GORIZIA - Viale XX Settembre, 37 - Tel. 0481/32.193 - Telex BESELE 461055



Canon X-07

UN PORTATILE QUASI
MSX DAL COSTO
CONTENUTO E DALLE
PRESTAZIONI
ENTUSIASMANTE.

Graph C



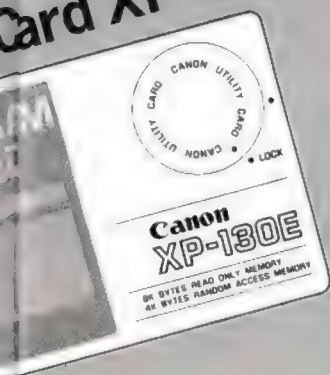
L'X-07 è un potente sistema che possiede le prestazioni di un vero computer anche se trova posto facilmente nell'angolo di una valigetta: ha, infatti, le dimensioni di una agenda standard. È facile e piacevole da usare: la disposizione dei tasti è quella comune delle macchine per scrivere ed il linguaggio di programmazione è l'esteso BASIC della MICRO-

SOFT. Sono pure disponibili sei tasti di funzione che permettono di inviare direttamente alla macchina, premendo un solo tasto, le istruzioni più comuni. Questi tasti, oltre a far risparmiare tempo, riducono la possibilità di errori di battitura. I dati inseriti e i programmi eseguiti appaiono su un visore a cristalli liquidi: la capacità è di quattro righe per venti caratteri. Sul display è possibile

anche disegnare grafici od istogrammi ed in questo caso la capacità grafica è di centoventi punti per trentadue. L'X-07 è espandibile fino a 64 Kbytes (24RAM/40ROM). Sono estremamente interessanti ed originalissimi i supporti di memoria che permettono di espandere la configurazione base di 4 od 8 Kbytes. Le MEMORY CARD sono delle schede di memoria

Il computer (a sinistra, pagina accanto) con gli accoppiatori ottici all'infrarosso e il convertitore di livello RS232C.

Card XP-130



della dimensione di una carta di credito; sono facilmente inseribili nel corpo macchina e perfettamente intercambiabili. Sono alimentate da una piccola batteria che permette di mantenere il contenuto della memoria per oltre un anno. In altre parole, la MEMORY CARD è una parte removibile della memoria principale, in grado di mantenere i suoi contenuti. Quindi, è possibile

preparare diverse MEMORY CARD contenenti diversi programmi o dati da inserire a seconda della funzione che si vuole dare al computer.

Per chi vuole evitare l'impegno della programmazione, esiste un tipo particolare di card, dette PROGRAM CARD, che oltre a costituire espansione di memoria RAM, contengono nella ROM programmi applicativi. Questo

X-07 COMPUTER LE CARATTERISTICHE

CPU

*CPU Principale CMOS 8 bit compatibile Z80.

*CPU secondaria 8 bit per gestione display e tastiera.

Memoria

*ROM 20 K espandibili fino a 42K.

*RAM 8K espandibili fino a 20-24K.

Display

*20 caratteri per 4 righe (120 x 32 punti).

*Controllo dell'angolo visuale.

Interfacce

*Registratore a cassetta.

*Stampante standard Centronic.

*Interfaccia seriale.

*System bus line.

*Accoppiatore ottico.

*Modem acustico.

Tastiera

*Tipo macchina da scrivere.

*Repeat sui tasti.

Altoparlante

*Piezoelettrico con controllo di volume.

Dimensioni e peso

*200 mm x 130 mm x 26,5 mm.

*480 grammi (escluse batterie)

Costo

*620.000 IVA compresa.

software, sviluppato direttamente dalla Canon permette, ad esempio, di tenere file di indirizzi, con ricerca veloce del dato (FILE CARD) o di preparare tabelle con diversi tipi di struttura (TABLE CARD) o di rappresentazione efficacemente in forma grafica delle informazioni (GRAPH CARD) o di sviluppare calcoli di carattere scientifico come funzioni trigonometriche,

Non lasciare solo
il tuo computer

r marchetti

 **microcomputer[®]**

 **microcomputer[®]**

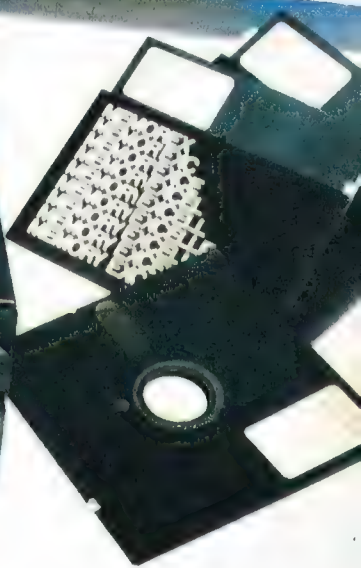
la più autorevole rivista del settore

 **microcomputer[®]**

Technimedia

00141 Roma, via Valsolda 135 - tel. (06) 898654-899526

PRODOTTI
PER HOME E
PERSONAL
COMPUTER



SPECTRUM E SINCLAIR SONO MARCHI REGISTRATI
DELLA SINCLAIR RESEARCH LTD



CANON E.T.

Appena lo abbiamo avuto tra le mani ci è venuto naturale affibbiare questo nome all'accoppiatore ottico X-721; la sua forma, infatti, ricorda molto il piccolo extraterrestre del film di Spielberg. Utilizzando questo dispositivo è possibile, senza usare alcun cavo, comunicare dati, trasmettere programmi e scambiare messaggi tra due X-07 o tra un X-07 e un'altra periferica. I segnali sono trasmessi con raggi infrarossi. L'accoppiatore ha una portata utile di circa 5 metri e i dati vengono trasmessi in modo seriale ad una velocità compresa tra 100 e 2400 baud. L'accoppiatore ottico è collegato al convertitore di livello RS232C, ogni periferica che abbia un'interfaccia RS232C può essere utilizzata come periferica dell'X-07.

esponenziali, logaritmiche, fattoriali, studi di funzione, convenzioni fra diversi sistemi di misura, funzioni statistiche (FUNCTION CARD) o di espandere la potenza del linguaggio BASIC attraverso nuove istruzioni e la possibilità di accedere al linguaggio macchina (MONITOR CARD). Inoltre, l'X-07 può essere benissimo usato come un'agenda elettronica. È possibile, ad esempio usarlo in sostituzione del blocco per gli appunti o come un più sofisticato «word processor» o ancora come una banca dati personale. Il computer della Canon può utilizzare numerose periferiche ed espandere così la sua gamma di possibilità. È corredato di via d'uscita per interfaccia seriale (RS 232 C) di un System bus e di un'uscita per registratore a cassette. Le periferiche che possono essere connesse all'X-07 sono essenzialmente:

— Una stampante plotter grafica a quattro colori progettata espressamente per l'X-07 che può essere direttamente collegata all'uscita parallela e che può essere utilizzata per stampare grafici, listati, tabelle, tabulati, programmi. Utilizza carta normale da 114 mm.



Una delle possibili configurazioni del sistema Canon X-07. La stampante grafica X710 è collegata direttamente alla porta parallela del computer mentre a quella seriale è collegato l'accoppiatore ottico che trasmette i dati ad un altro accoppiatore collegato al convertitore di livello RS232C. In primo piano a sinistra la memory card sulla quale è possibile registrare programmi e dati.



In alto, il convertitore di livello RS232C autoalimentato; in basso, l'unità di espansione X-720.



— Un accoppiatore ottico che converte i segnali dell'X-07 in raggi infrarossi, permettendo collegamenti senza cavo all'interno di ambienti anche piuttosto ampi; si connette all'uscita seriale.

— Un convertitore di livello RS-232 C che riceve i segnali dall'uscita seriale dell'X-07 o dall'accoppiatore ottico e li trasforma in segnali standard RS-232 C e viceversa. Questa interfaccia permette anche la connessione con un modem acustico.

L'X-07 può anche essere connesso con una stampantina termica, X-711, oppure con una stampante di qualità, quando sono richieste performances di alto livello. Attraverso una stazione di espansione è possibile collegare la macchina a un monitor.

Tra le altre caratteristiche della macchina segnaliamo il generatore di suoni programmabile e il Real Time Clock incorporato con le funzioni di calendario e di sveglia. L'alimentazione del computer è garantita da quattro batterie da 1,5 volt; esiste ovviamente anche la possibilità di alimentare il tutto da rete tramite un adattatore. Il peso complessivo dell'X-07 è di appena 480 gram-



UNA CARTA DI CREDITO VINCENTE

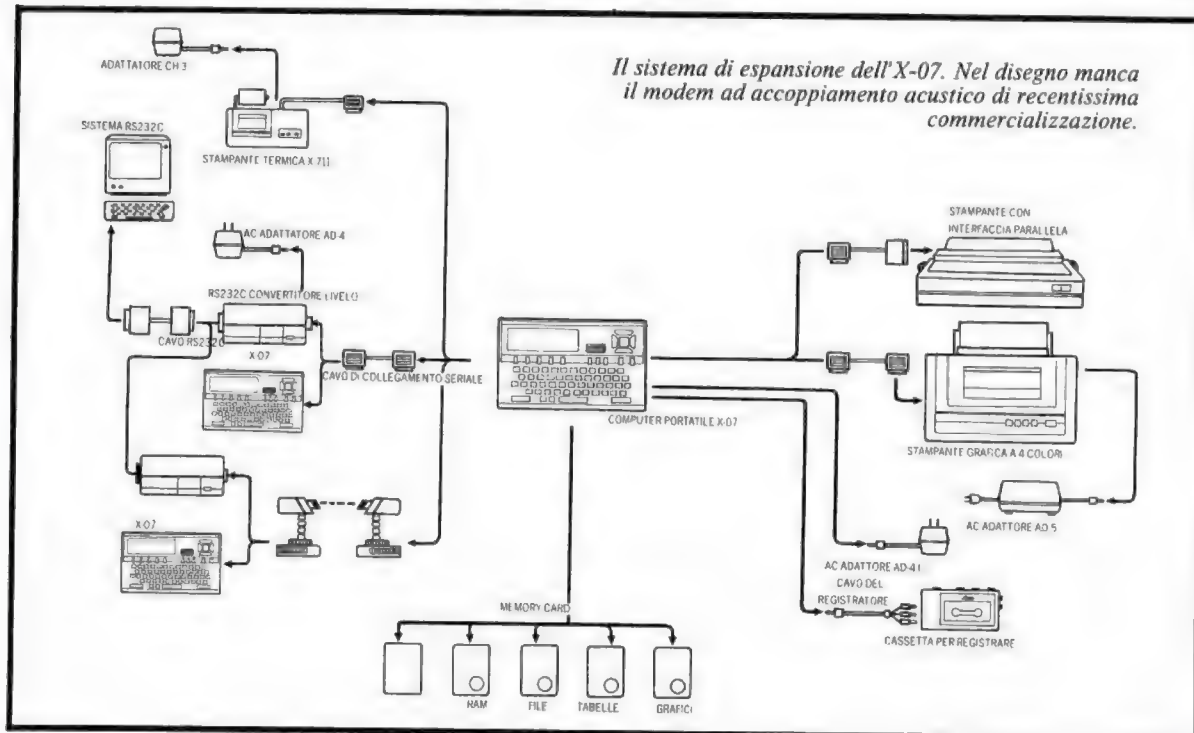
La Memory Card, grande appunto quanto una carta di credito, è senz'altro uno dei punti di forza del sistema Canon X-07. Non più nastri, floppy o altro ma un sistema completamente nuovo. La Memory Card (alimentata da una piccolissima batteria) può essere utilizzata come memoria aggiuntiva o come supporto per programmi di utilità da utilizzare quando necessario. La Canon fornisce già Memory Card con diversi programmi di utilità che consentono di adattare rapidamente il computer X-07 alle proprie esigenze.

mi batterie escluse.

In conclusione, ci troviamo di fronte ad una macchina progettata secondo le più evolute risorse tecnologiche, con una architettura hardware che consente la massima modularità e flessibilità del sistema, così da poter soddisfare non solo l'esigenza dell'hobbista evoluto, ma anche quella di chi è al primo approccio con il mondo dell'informatica.

Troveranno soddisfazione anche le esigenze del professionista che debba poter disporre fuori azienda di dati aziendali e debba riportare all'azienda dati raccolti alla periferia o del tecnico cui necessiti uno strumento sofisticato anche in situazioni di lavoro all'esterno del proprio studio, dove la portatilità diventa un requisito fondamentale.

Il sistema di espansione dell'X-07. Nel disegno manca il modem ad accoppiamento acustico di recentissima commercializzazione.







INTERFACCE

Spectrum ADSR

CONTROLLIAMO CON LO SPECTRUM L'INVILUPPO DI QUALSIASI SEGNALE MUSICALE. POSSIBILITÀ DI DISEGNARE, MEMORIZZARE E RICHIAMARE DIFFERENTI TIPI DI INVILUPPO.

Vi ricordate l'ADSR descritto sul fascicolo di Elettronica 2000 del novembre 1980? Ebbene a distanza di pochi anni è possibile realizzare un dispositivo di quel tipo completamente compu-

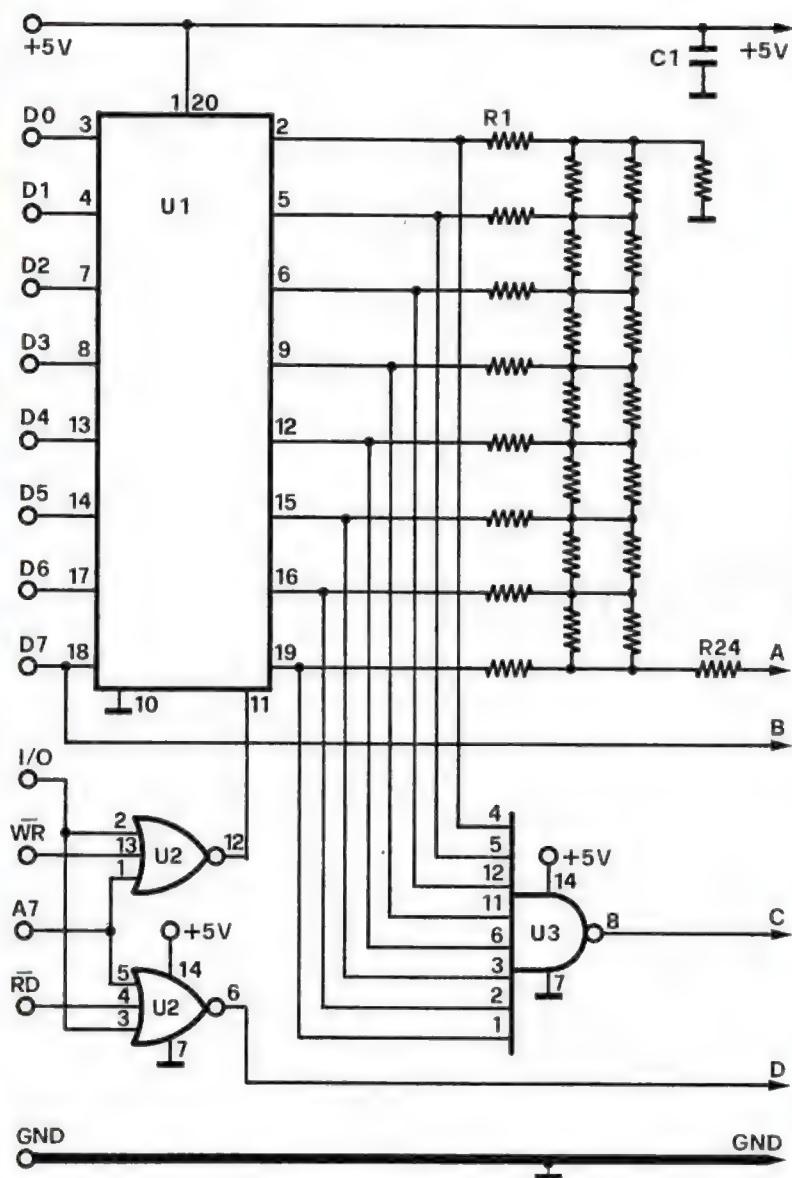
anziché agendo su potenziometri la cui precisione lascia alquanto a desiderare; in secondo luogo questo sistema dà la possibilità di vedere la forma d'onda; infine, la cosa più importante è la possi-



terizzato utilizzando il vostro fido personal. Quali sono i vantaggi di una siffatta trasformazione? È presto detto. Innanzitutto l'impostazione dell'inviluppo avviene disegnando sulla tastiera l'esatta forma d'onda

bilità di salvare su nastro l'inviluppo disegnato il quale potrà così essere richiamato ogni volta che serve. Alla nostra interfaccia può essere collegato qualsiasi strumento elettrico in quanto l'interfaccia stessa provvede a

il convertitore



COMPONENTI

■ Convertitore

| | |
|--------|-----------|
| R1-R24 | = 39 Kohm |
| C1 | = 100 nF |
| U1 | = 74LS273 |
| U2 | = 74LS27 |
| U3 | = 74LS30 |

■ Sezione analogica

| | |
|---------|--------------------|
| R1-R3 | = 10 Kohm |
| R2 | = 10 Kohm trimmer |
| R4 | = 1,2 Mohm |
| R5-R7 | = 10 Kohm |
| R6 | = 120 Ohm |
| R8-R10 | = 100 Kohm |
| R9 | = 9 Kohm |
| R11-R17 | = 220 Ohm |
| R12-R13 | = 10 Kohm |
| R14 | = 1 Kohm trimmer |
| R15 | = 68 Kohm |
| R16 | = 120 Kohm |
| R18 | = 100 Kohm |
| C1-C3 | = 4,7 µF 16 VL |
| C2 | = 330 nF |
| D1 | = 1N4148 |
| DZ1 | = Zener 4,7 V 1/2W |
| U1 | = 741 |
| U2-U4 | = TL082 |
| U3 | = CA3080 |
| U5 | = 4016B |

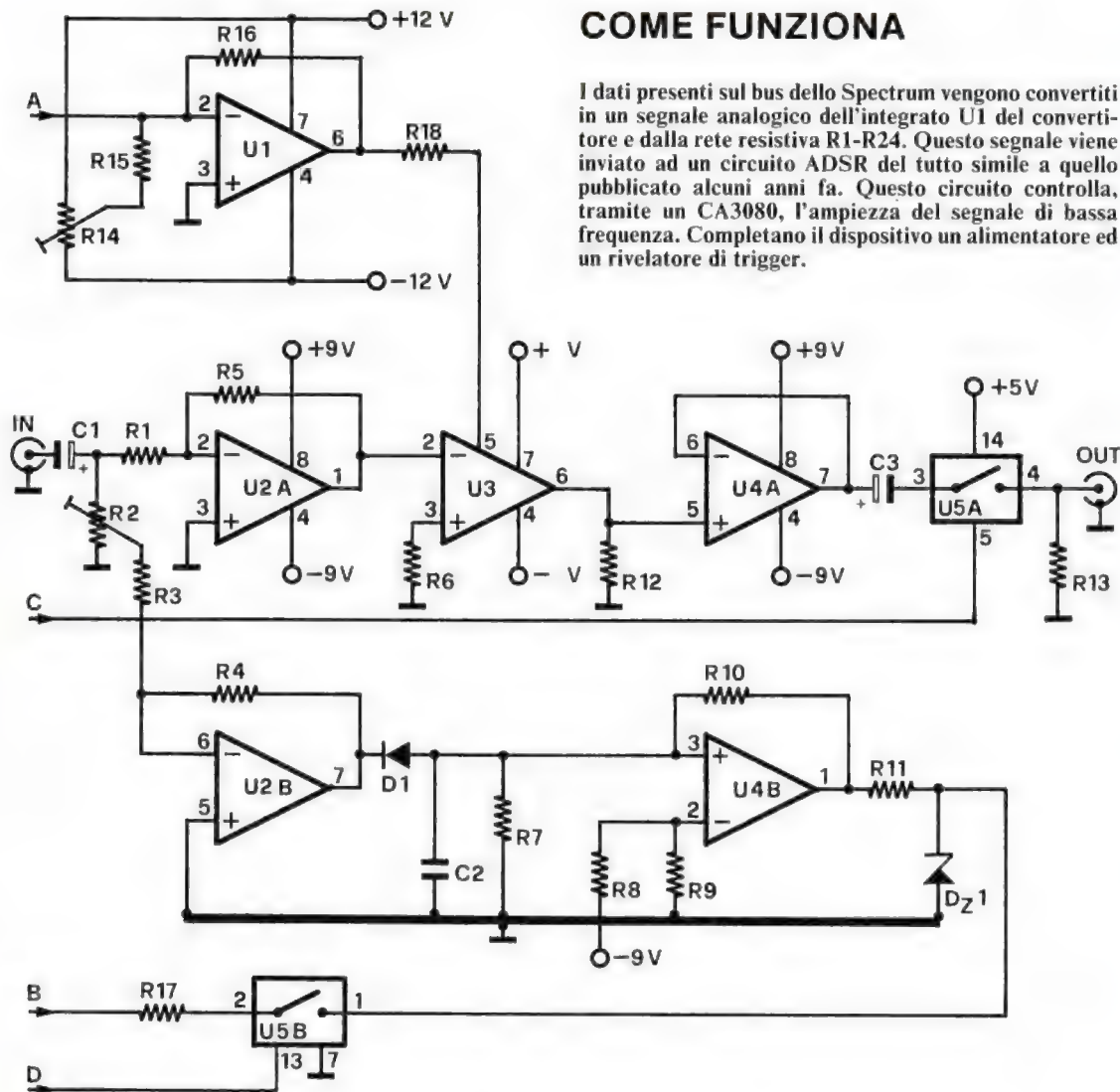
generare l'impulso di trigger. Ogni frequenza o treno d'impulsi generato dallo strumento viene sottoposto alla manipolazione prevista e visualizzata sullo schermo in forma grafica. In questo modo risulta possibile simulare l'involuppo di vari strumenti, memorizzare la curva e richiamarla quando ci serve. Il programma di controllo gira sullo Spectrum 48K e la parte in linguaggio macchina è rilocalizzata automaticamente. La durata dell'involuppo può essere regolata

tra 0,01 e 9,99 secondi e il programma prevede la possibilità di memorizzare 10 differenti inviluppi che vengono classificati con nome e durata. I diversi valori istantanei di ampiezza, selezionati mediante tastiera, vengono memorizzati sopra la RAM-TOP dopo il linguaggio macchina e l'elenco dei nomi e delle lunghezze: il programma invia all'uscita (porta 127) i byte con la cadenza temporale relativa. Un latch ottale fornisce i dati ad un semplice convertitore digitale/a-

analogico a scala. Questa tensione viene amplificata e invertita di polarità da un operazionale ed inviata al pin di controllo del CA3080 il quale varia il suo guadagno tra 0 e 1 in funzione della tensione applicata al pin stesso. Tra l'ingresso e l'uscita dell'ADSR vi sono altri quattro operazionali; i primi due fungono da separatori per non caricare eccessivamente il CA3080 mentre gli altri due hanno il compito di squadrare il segnale d'ingresso e generare l'impulso di trigger che

COME FUNZIONA

I dati presenti sul bus dello Spectrum vengono convertiti in un segnale analogico dell'integrato U1 del convertitore e dalla rete resistiva R1-R24. Questo segnale viene inviato ad un circuito ADSR del tutto simile a quello pubblicato alcuni anni fa. Questo circuito controlla, tramite un CA3080, l'ampiezza del segnale di bassa frequenza. Completano il dispositivo un alimentatore ed un rivelatore di trigger.



viene inviato su una apposita linea dati della porta 127. Il computer controlla se questo segnale è presente e in caso affermativo invia in uscita i dati relativi alla forma d'onda desiderata. Il trimmer presente all'uscita del convertitore serve a stabilire la massima tensione di controllo in modo da non superare la tensione negativa di alimentazione del CA3080. Per regolarlo basta digitare OUT127,255 e verificare che la tensione sul piedino d'uscita dell'operazionale non superi i

-9 volt. Un semplice programma di prova per controllare il funzionamento di tutto il circuito può essere il seguente: 10 FOR A = 0 TO 255:OUT 127,A:NEXT A.

Il nand a 8 ingressi (74LS30) serve, in unione con un interruttore CMOS, ad azzerare completamente il volume in assenza di segnale di controllo. Il trimmer relativo al circuito di trigger va regolato in funzione del livello del segnale audio di ingresso.

Il nostro ADSR necessita di

numerose tensioni di alimentazione: +5, ± 9 e ± 12 volt continui. La tensione a +5 volt viene prelevata dallo Spectrum ed alimenta gli integrati relativi al convertitore, le altre tensioni vengono ottenute da un apposito alimentatore di cui fanno parte due integrati stabilizzatori, due zener e pochi altri componenti. Il trasformatore di alimentazione deve erogare una tensione alternata di 12+12 volt; nel caso la tensione d'uscita del trasformatore utilizzato fosse superiore,

beta

ELETTRONICA

MONITOR



CARATTERISTICHE GENERALI

Cinescopio 12"90°

Colori disponibili: fosfori bianchi, gialli, arancio, verdi. Possibilità di avere lo schermo con trattamento antiriflesso. Agendo su un apposito commutatore posto sul retro del monitor stesso, si ha la possibilità della visualizzazione sullo schermo dei 40 o degli 80 caratteri per linea. L'inserimento degli 80 caratteri x linea è segnalato da una spia luminosa posta sul frontale del monitor.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Il canale video ha una larghezza di banda da 5 Hz a 20 MHz (-3dB).

Il segnale video ha una ampiezza da 0,3V a 2,5V.

Geometria $\leq 2\%$ di distorsione.

Frequenza verticale 50 ÷ 60 Hz.

Frequenza orizzontale 15.625 KHz ± 1 KHz.

Temperatura di funzionamento da -10 °C a +50 °C.

Alimentazione 220 VA $\pm 15\%$.

Assorbimento $\cong 25W$.

DIMENSIONI:

Larghezza 320 mm

Profondità 285 mm

Altezza 290 mm

Peso kg 7

COMANDI ESTERNI:

Accensione-luminosità-visualizzazione 40-80 caratteri x linea

CONNESSIONI:

Presa RCA x video-cavo rete.

ECCEZIONALE!!!

Prezzo al Pubblico
L. 200.000 + IVA

A tutti gli
abbonati di

ELETTRONICA 2000

L. 185.000 + IVA

inoltre
modulino del sonoro per
SISTEMI COMMODORE
L. 10.000 + IVA

N.B. Il nostro monitor è
particolarmente adatto
ai sistemi:
APPLE - COMMODORE
SINCLAIR e tutti i
compatibili

SCRIVETE A:



Viale Europa, 235
Telefono (0363) 64.445

20062 Cassano D'Adda (MI)



DIVENTA UN TECNICO IN ELETTRONICA FONDAMENTALE E TELECOMUNICAZIONI.

Scuola Radioelettra da oltre 30 anni è il punto di riferimento per chi vuole essere inserito nel proprio tempo. Sapere di più, per un uomo o una donna, una ragazza o un ragazzo, è oggi indispensabile per valorizzare sé stessi ed essere professionalmente apprezzati dagli altri.

Scuola Radioelettra è una Scuola per Corrispondenza, che frequenti restando a casa tua e che ti dà la possibilità di iniziare e terminare quando vuoi tu il Corso prescelto.

Perché sarai tu stesso a gestire i momenti e il tempo da dedicare allo studio. Sempre con la sicurezza di avere al tuo fianco l'esperienza della più importante Organizzazione di Scuole europee nell'insegnamento a distanza. E con l'assistenza dei suoi Esperti, che ti seguiranno, per lettera o per telefono, accompagnandoti passo per passo fino alla fine del Corso ed all'inizio del tuo successo. **Scuola Radioelettra è un metodo vincente.** Con le lezioni, riceverai tutti i materiali per mettere in pratica la teoria appresa. Sono materiali che resteranno di tua proprietà e ti saranno utili anche professionalmente.

Un metodo di studio, la cui validità è confermata dai circa 500.000 ex-allievi della Scuola. Entra nella realtà del mondo che cammina. Se desideri anche tu muoverti da vero esperto in un settore di primaria importanza, **Scuola Radioelettra ha pronto per te il Corso-Novità ELETTRONICA FONDAMENTALE E TELECOMUNICAZIONI**, un Corso che si estende dai concetti-base dell'elettronica fino ai moderni sistemi di telecomunicazione, compresi i videoregistratori, gli impianti d'antenna e i satelliti.

52 gruppi di lezioni. 14 serie di materiali. Oltre 1300 componenti e accessori. Tutto è preordinato perché tu possa, a casa tua, partendo dalle nozioni fondamentali, impadronirti gradualmente e perfettamente delle più sofisticate applicazioni della

elettronica. Grazie ai materiali tecnici compresi nel Corso, fin dalle prime lezioni potrai mettere in pratica ciò che avrai imparato. Inoltre costruirai interessanti apparecchiature che resteranno tue e ti serviranno sempre. **Analizzatore Universale da 20.000 Ω/V . Provatransistori e diodi autoalimentato. Provacircuiti a sostituzione. Ricevitore Radio portatile MA-MF. Televisore 12" black screen.** Inoltre iscrivendoti sarai di diritto Socio Elettra Card, un club che offre ai suoi aderenti proposte uniche e veramente vantaggiose.

Al termine del Corso, il momento che premia la volontà e l'impegno di tutti i nostri allievi: il tuo Attestato di Studio.

Un documento che comprovierà a te il tuo raggiunto livello di competenza e per molte aziende sarà un'importante referenza. Scuola Radioelettra ti aspetta, perché sa che tu stai cercando l'occasione buona per farti avanti nella vita. Oggi questo "tagliando azzurro" è la tua occasione. Ti dà diritto di ricevere informazioni gratuite e senza impegno. In pochi secondi lo compili, lo ritagli e lo spedi a **Scuola Radioelettra 10100 Torino, Tel. 011/674432.** Fallo oggi stesso.



Scuola Radioelettra

Completa, ritaglia e spedisce solo per informazioni a

SCUOLA RADIOELETTA - 10100 TORINO

Sì,

Vi prego di farmi avere, gratis e senza impegno, il materiale informativo relativo al

Corso di _____

Corso di _____

COGNOME _____

NOME _____

VIA _____

N° _____

LOCALITÀ _____

CAP _____

PROV _____

TEL _____

ETA _____

PROFESSIONE _____

MOTIVO DELLA RICHIESTA PER LAVORO _____ PER HOBBY _____

CON NOI PUOI

Oltre al Corso Elettronica Fondamentale e Telecomunicazioni
con Scuola Radioelettra puoi scegliere altre 30 opportunità professionali:

CORSI DI ELETTRONICA

- Tecnica elettronica sperimentale
- ▶ Elettronica fondamentale e telecomunicazioni
- ▶ Elettronica digitale e microcomputer
- ▶ Parla Basic
- ▶ Elettronica industriale
- ▶ Robotica
- ▶ Elettronica Radio TV
- Televisione bianco e nero

- Televisione a colori
- Amplificazione stereo
- Alta fedeltà
- Strumenti di misura

CORSI TECNICI-PROFESSIONALI

- Elettrotecnica
- Disegnare meccanico progettista
- Assistente e disegnat. edile
- Motorista autoriparatore

- Tecnico d'officina
- Elettrotecnico
- Programmazione su elaboratori elettronici
- Impianti a energia solare
- Sistemi d'allarme antifurto
- Impianti idraulici-sanitari

CORSI COMMERCIALI

- Esperto commerciale
- ▶ Tecniche di organizzazione aziendale

- Impiegata d'azienda
- Dattilografia
- Lingue straniere

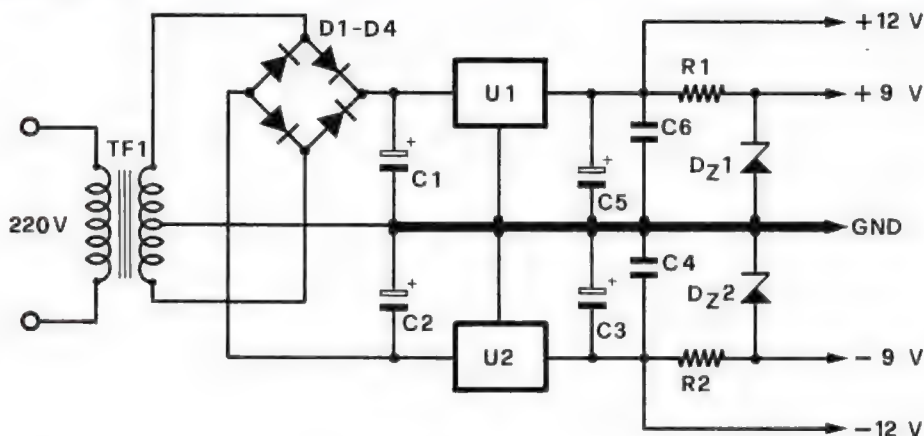
CORSI PROFESSIONALI E ARTISTICI

- ▶ Fotografia bianco e nero
- ▶ Fotografia stampa del colore
- ▶ Disegno e pittura
- ▶ Esperta in cosmesi

▶ **CORSI NOVITÀ**

Preso d'atto del Ministero della Pubblica Istruzione n. 1391.

l'alimentatore



COMPONENTI

R1-R2 = 82 Ohm 1/2W
 C1-C2 = 470 μ F 25 VL
 C3-C5 = 4,7 μ F 16 VL
 C4-C6 = 100 nF
 D1-D2-D3-D4 = 1N4002
 DZ1-DZ2 = Zener 9,1V-1/2W

U1 = 78L12
 U2 = 79L12
 TF1 = 220/12+12V-0,2A

Il circuito stampato dell'interfaccia comprende tutte le tre sezioni di cui si compone il circuito. Nel montare i componenti occorre fare attenzione alla sezione a cui ap-

partiene il componente e dall'elenco componenti di questa ricavarne il valore.

La basetta stampata (cod. 369) costa 8.000 lire ed è disponibile presso la redazione della rivista (inviare vaglia postale di pari importo).

dovrete sostituire i regolatori di tipo «L» con dei regolatori normali. Passiamo ora alla parte pratica ovvero alla descrizione relativa alle fasi di montaggio.

Innanzitutto occorre reperire tutti i componenti cosa questa che non dovrebbe presentare al-

cuna difficoltà fatta eccezione per gli integrati di tipo LS dei quali c'è una notevole scarsità sul mercato. Successivamente dovete realizzare il circuito stampato di cui riportiamo, come al solito, il piano di cablaggio con il lato rame visto «in trasparenza» e la

traccia rame vera e propria. Per realizzare lo stampato il sistema più comodo, veloce e preciso è quello fotografico. Dopo aver ottenuto dal disegno pubblicato una pellicola positiva o negativa (a seconda del fotoresist utilizzato in seguito) dovete, con l'ausi-

IL PROGRAMMA

```

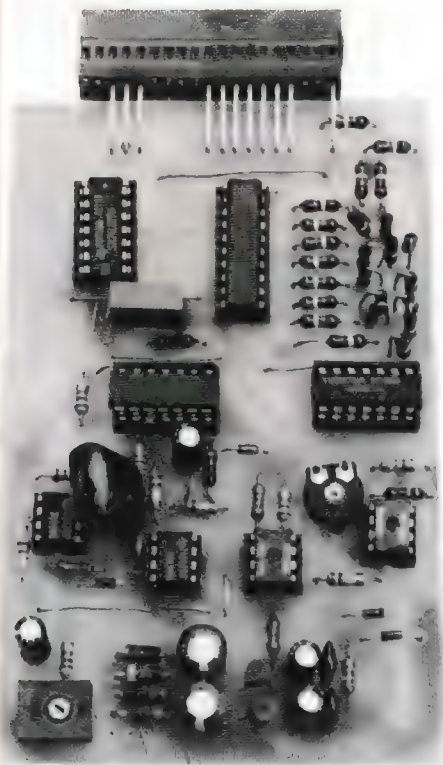
10 REM *****
12 REM *
13 REM *          by          *
14 REM *
15 REM * Bastetti Ladislao *
16 REM *
17 REM *****
30 BORDER 1: PAPER 1: INK 7
40 GO TO 900
50 CLS: INPUT "RAMTOP ?": d: I
F d>62400 THEN GO TO 50: CLEAR d
60 LET x1=(d+400)-256*INT ((d+
400)/256): LET x2=INT ((d+400)/2
56)
61 LET x3=(d+199)-256*INT ((d+
199)/256): LET x4=INT ((d+199)/2
56)
63 LET x5=(d+197)-256*INT ((d+
197)/256): LET x6=INT ((d+197)/2
56)
65 FOR a=d+1 TO d+79: READ w:
POKE a,w: NEXT a
80 LET add=d+200
90 GO SUB 800
100 CLS: PRINT FLASH 1;AT 1,13
; "MENU"

```

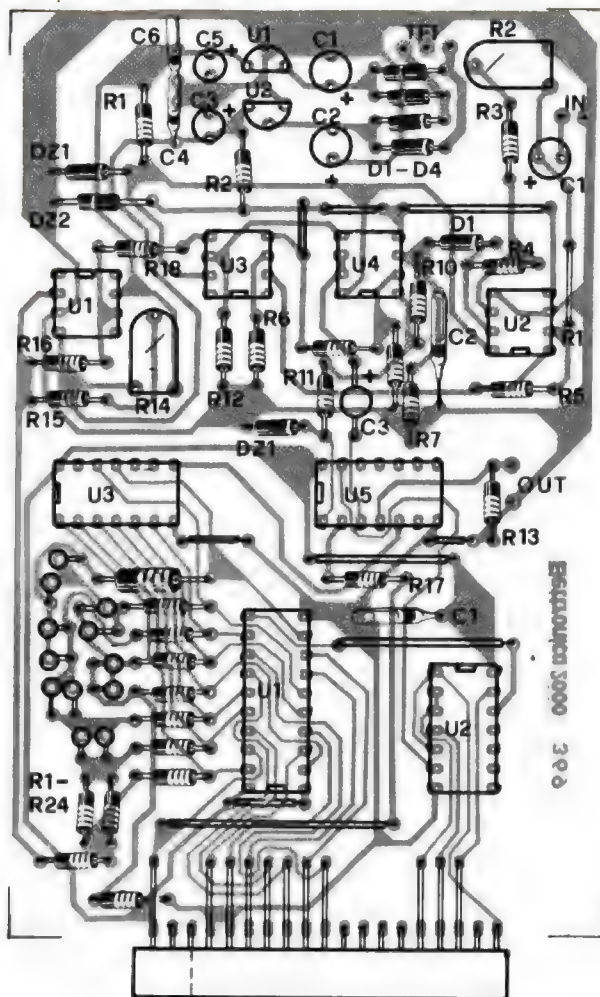
```

105 PLOT 0,0: DRAW 255,0: DRAW
0,175: DRAW -255,0: DRAW 0,-175
106 PLOT 3,3: DRAW 249,0: DRAW
0,169: DRAW -249,0: DRAW 0,-169
110 PRINT AT 4,4: "1 carica i pa
tterns"
120 PRINT AT 6,4: "2 crea nuovo
pattern"
130 PRINT AT 8,4: "3 salva i pat
terns"
140 PRINT AT 10,4: "4 esegui"
145 PRINT AT 12,4: "5 mostra i p
atterns"
147 PRINT AT 14,4: "6 bypass"
149 PRINT AT 16,4: "7 fine"
150 IF INKEY$="1" THEN LOAD "pa
tt.CODE (d+200),2750: CLS: GO
SUB 800: PRINT AT 13,4: "patterns
in memoria": BEEP 1,0: GO TO 10
0
150 IF INKEY$="2" THEN GO TO 30
0
170 IF INKEY$="3" THEN PRINT:
SAVE "patt.CODE (d+200),2750: C
LS: PRINT AT 13,4: "patterns sal
vati": BEEP 1,0: PAUSE 200: GO T
O 100
180 IF INKEY$="4" THEN GO TO 50
0
190 IF INKEY$="5" THEN GO TO 70

```

lio di un bromografo, impressionare una basetta ramata sulla quale avrete spruzzato in precedenza un sottile strato di resist. Dovrete quindi sviluppare il tutto ed immergere la basetta in una soluzione di percloruro ferrico per la corrosione. A corrosione



```

0
193 IF INKEY$="7" THEN RANDOMIZ
EUSR 0
195 IF INKEY$="6" THEN OUT 127,
0: GO TO 100
200 GO TO 150
300 CLS : LET oriz=3: LET vert=
4
305 INPUT "Numero del pattern ?
":pat: IF pat>10 THEN GO TO 305
306 LET w=add-256+160+pat*256+4
0
307 INPUT AT 0,0;"Nome del patt
ern ? (16 lettere max) ": LINE t$
: LET r$(pat,1 TO 16)=t$
309 FOR a=1 TO 16: POKE (add+20
*pat-20+a-1),CODE r$(pat,a): NEX
T a
310 INPUT "Durata ? (0.01--9.99
secondi)": LINE y$: IF y$="" TH
EN GO TO 310
311 IF VAL y$<=0 OR VAL y$>=10
THEN GO TO 310
312 LET r$(pat,17 TO 20)=y$: PL
OT 3,4: DRAW 252,0: PRINT AT 21,
31;"A": PRINT AT 0,0;"↑": PLOT 3
,4: DRAW 0,164
313 FOR a=17 TO 20: POKE (add+2
0*pat-20+a-1),CODE r$(pat,a): NE
XT a

```

```

314 PRINT #0;"TASTI : 6 7 8 9
ERR: USCITA"
315 FOR a=1 TO 5: NEXT a
318 IF IN 61438=235 THEN LET or
iz=oriz+1: LET vert=vert-1: GO T
O 400
319 IF IN 61438=243 THEN LET or
iz=oriz+1: LET vert=vert+1: GO T
O 400
320 IF IN 61438=239 THEN LET ve
rt=vert-1: GO TO 367
325 IF IN 61438=247 THEN LET ve
rt=vert+1: GO TO 367
330 IF IN 61438=251 THEN LET or
iz=oriz+1: GO TO 400
350 IF IN 64510=251 THEN GO TO
385
355 IF IN 65022=251 THEN GO TO
450
360 GO TO 315
362 IF oriz<=248 THEN FOR z=ori
z TO 252: POKE w,(255-(vert-4)*1
,43): LET w=w+1: NEXT z
363 IF INKEY$<>"e" THEN GO TO 3
63
364 GO TO 100
367 IF oriz>247 THEN PRINT AT 0
0;"FINE SCHERMO": BEEP 2,0: GO
TO 362

```

V VIDEOBIT



**INTERFACCIA PER JOYSTICK CON PULSANTI
DI PROGRAMMAZIONE EFFETTIVA
17 COMBINAZIONI L. 70.000
PER 2 JOYSTICK CON 11 PULSANTI
DI PROGRAMMAZIONE EFFETTIVA
34 COMBINAZIONI L. 90.000**

Prezzi IVA esclusa
per spedizioni in contrassegno
scrivere a:
VIDEO BIT - V.le Certosa, 161
20151 MILANO
Tel. 02/305789

SCONTI PER RIVENDITORI

NOVITA'

**MOTHER BOARD
BUFFERIZZATA
PER ZX SPECTRUM**

LA VIDEOBIT STA REALIZZANDO
UNA PARTICOLARE INTERFACCIA
PER SPECTRUM, CHE OLTRE AL-
LE ECCEZIONALI CARATTERISTI-
CHE ELIMINERÀ LA MAGGIOR
PARTE DEI COSTI DELLE VARIE
INTERFACCIE IN COMMERCIO IN
QUANTO È COSTITUITO DA:

- FLOPPY DISK CONTROLLER
- STAMPANTE CENTRONICS
- CONNESSIONE RS232
- PROGRAMMATORE EPROM
- DEBUGGER
- ESPANSIONE 128K
- PROGRAMMI RESIDENTI DI
GRAFICA - GESTIONALI -
WORDSTAR - SECONDO LE VS.
ESIGENZE
- TUTTE LE APPLICAZIONI SONO
IN LINEA COL SISTEMA

**I PREZZI SARANNO UNA SORPRESA
CHIEDETECI INFORMAZIONI**

NOVITA'

YASHICA... benvenuta in informatica!

Con il nuovo YC64 uniformato MSX, la Kyocera-Yashica entra nel mondo dell'home-computer. Un "inizio" di grande levatura per la casa fotografica più amata in Italia.

Anche nel nostro Paese, a 720mila Lire circa, e' disponibile, nei migliori negozi di computer e fotografia, il computer Yashica YC64 funzionante con sistema operativo MSX. Lo Yashica YC64 e' un apparecchio estremamente versatile in quanto lavora perfettamente con qualsiasi accessorio di standard MSX, tutti i videogiochi MSX...

l'ipotesi di un home-computer completo per la fascia media del mercato, basato sul famoso microprocessore Z80, si collega al televisore domestico. Le connessioni prevedono possibilità di collegamento con un registratore esterno per la memoria di massa (ma esiste anche un lettore di cartucce interno), una porta per la gestione di un floppy disk-driver esterno, nonché una porta parallela per una stampante ed una presa per monitor.

Il processore TMS9929A coadiuva lo Z80 per quanto riguarda le funzioni di gestione del video: e' capace di 16 accattivanti colori, 24 linee per 40 colonne ed una risoluzione grafica pari a 256x192 punti.

Incorpora un generatore di suoni AY.3.8910, capace di una gamma di 8 ottave, con tre diversi generatori di tono piu' effetti sonori e software con funzioni "sound".

La configurazione di memoria disponibile prevede 32Kbytes di ROM e 64Kbytes di RAM: questo amplia notevolmente la possibilità di utilizzo ben oltre il normale uso di home-computer e di videogioco.



CARATTERISTICHE TECNICHE

CPU: Z80 con clock a 3,579545 MHz

VDG: TMS9929A

Text display: 24 righe da 40 colonne

Graphic display: 256x192 punti

Colori: 16

ROM: 32Kbytes MSX Basic

RAM: 64Kbytes utente

Interfaccia cassette: modulazione FSK, velocità 1200/2400 Baud, gestione automatica del registratore

Sound: AY.3.8910 con 3 generatori indipendenti da 8 ottave

Porte I/O: 2 porte universali per joystick

Tastiera: 72 tasti con scansione software

Slot: 1 slot per cartucce preprogrammate

Video out: video composito modulato ed RGB

Printer: interfaccia parallela standard Centronics, connettore Asphenol 14 pin

Alimentazione: 220 Volt 50 Hz

distribuito da:

FOWA S.p.A.: via Tabacchi, 29 - 10132 TORINO

automatica del registratore

pin

Spedire a: FOWA S.p.A. - Via Tabacchi, 29 - 10132 TORINO

Gratis senza impegno inviatemi materiale illustrativo per COMPUTER HC-YC64-MSX

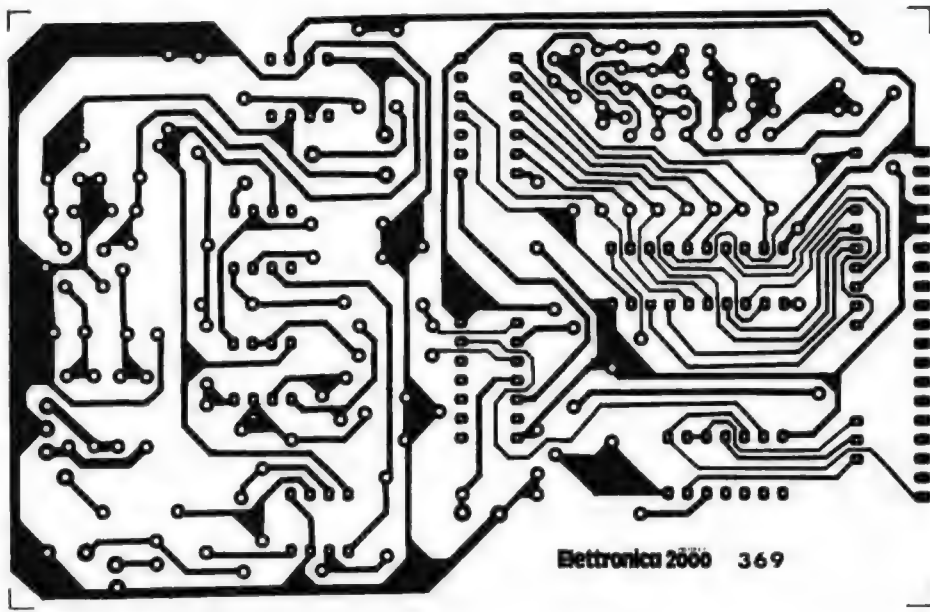
Nome _____

Indirizzo _____

Città _____

traccia rame

Circuito stampato in dimensioni naturali dell'interfaccia ADSR. La basetta (cod. 369) può essere richiesta in redazione inviando l'importo di 8 mila lire tramite vaglia postale.



Electronica 2000 369

ultimata dovrete pulire la basetta e realizzare i fori necessari con un trapano munito di una punta da 0,8-1 millimetro.

Se invece non avete voglia di seguire tutta questa trafila o più semplicemente non avete l'attrezzatura necessaria, potrete richiedere in redazione la basetta citando il codice relativo. Il prezzo della basetta, in questo, come in tutti gli altri casi, è sempre

comprensivo di spese di spedizione. Contrariamente al solito, data la particolarità del progetto, vi consigliamo di effettuare il montaggio a blocchi ovvero di cablare e verificare il funzionamento stadio per stadio. È consigliabile iniziare dal circuito di alimentazione il cui montaggio non presenta particolarità alcuna. Prestate attenzione al corretto orientamento dei componenti

ed a non invertire tra loro i due regolatori. A montaggio ultimato potrete dare tensione e verificare che in uscita siano presenti le tensioni positive di +9 e +12 volt e quelle negative di -9 e -12 volt. A questo punto conviene montare il circuito del convertitore utilizzando per gli integrati gli appositi zoccoli. Per quanto riguarda il connettore è indispensabile che questo abbia i termina-

```

371 IF vert=3 OR vert=176 THEN
BEEP 1,1: LET vert=4+(vert=176)*
171
373 PLOT oriz,vert
375 POKE w-1,(255-(vert-4)*1.43
)
380 GO TO 360
385 IF oriz<=248 THEN FOR z=ori
z TO 252: POKE w,(255-(vert-4)*1
.43): LET w=w+1: NEXT z
387 GO TO 100
400 IF oriz>247 THEN PRINT AT 0
0;"FINE SCHERMO": BEEP 1,0: GO
TO 362
402 IF vert=3 OR vert=176 THEN
BEEP 1,1: LET vert=4+(vert=176)*
171
405 PLOT oriz,vert
410 POKE w,(255-(vert-4)*1.43)
420 LET w=w+1
430 GO TO 360
500 CLS: PRINT FLASH 1;AT 0,7;
"PATTERN";AT 0,24;"DURATA"
510 FOR m=1 TO 10
515 PRINT AT m+2,0;m;TAB 5;r$(
m,1 TO 16);"";r$(m,17 TO 20)
530 NEXT m
535 PRINT AT 19,0;"Scegli il pa
ttern"
540 INPUT #0;"Un tasto qualsiasi

```

```

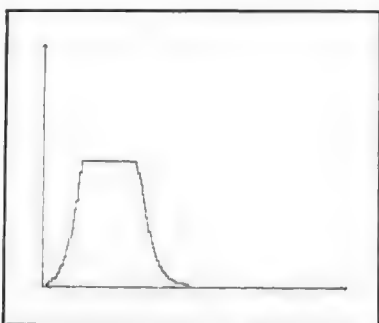
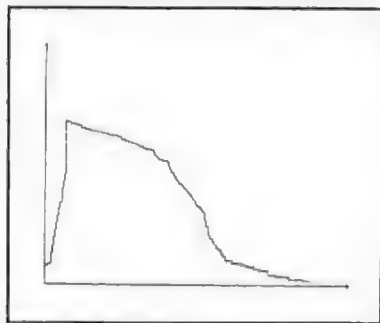
i per tornare al MENU "; LINE
f$
545 PRINT AT 15,0;"
550 IF f$="1" THEN GO TO 600
551 IF f$="2" THEN GO TO 600
552 IF f$="3" THEN GO TO 600
553 IF f$="4" THEN GO TO 600
554 IF f$="5" THEN GO TO 600
555 IF f$="6" THEN GO TO 600
556 IF f$="7" THEN GO TO 600
557 IF f$="8" THEN GO TO 600
558 IF f$="9" THEN GO TO 600
559 IF f$="10" THEN GO TO 600
560 GO TO 100
600 IF CODE r$(VAL f$,17)=0 THE
N PRINT AT 15,0; FLASH 1;"PATTER
N INESISTENTE": GO TO 540
602 PRINT AT 18,0;""; FLASH
1;"PATTERN"; FLASH 0;"";U
AL f$
604 PRINT AT 19,0;"
605 PRINT AT 20,0;"Un tasto qua
lsiasi per partire";"E per ferm
are"
610 PAUSE 0
620 POKE d+199,(VAL f$-1)
632 IF CODE r$(VAL f$,17)=0 THE
N PRINT AT 15,0; FLASH 1;"PATTER
N INESISTENTE": GO TO 540

```

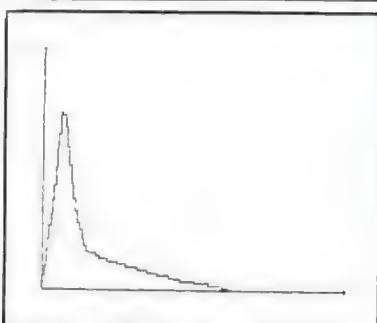

COSA APPARE SUL VIDEO



Nelle immagini alcune possibili forme d'onda e menù del programma; questo consente di salvare su nastro le varie forme d'onda disegnate e di memorizzare in macchina fino a 10 grafici.



| PATTERNS | | DURATA |
|----------|----|--------|
| prova1 | 1 | 1.1 |
| prova2 | 2 | 1.1 |
| prova3 | 3 | 1.1 |
| prova4 | 4 | 1.1 |
| prova5 | 5 | 1.1 |
| prova6 | 6 | 1.1 |
| prova7 | 7 | 1.1 |
| prova8 | 8 | 1.1 |
| prova9 | 9 | 1.1 |
| prova10 | 10 | 1.1 |



li lunghi almeno 1-1,5 centimetri in modo da poter essere agevolmente inseriti nei reofori previsti. Tutto ciò riguarda i terminali presenti sul lato componenti della basetta; infatti quelli presenti sul lato rame dovranno semplicemente essere accorciati e saldati alle rispettive piazzuole. Insieme ai componenti relativi al convertitore dovreste montare anche quelli che fanno capo al primo

operazionale. In questo modo avrete la possibilità di regolare il trimmer per avere in uscita una tensione di -9 volt quando sulla porta 127 è presente il numero 255. Se questa prova non dà alcun problema e in uscita riuscite ad ottenere i -9 volt, non rimane che montare la restante parte del circuito. Anche in questo caso è consigliabile montare gli integrati sugli appositi zoccoli per

avere la possibilità, in caso di cattivo funzionamento del circuito, di sostituire con facilità gli eventuali integrati difettosi. A montaggio ultimato potrete caricare il programma e provare a disegnare delle forme d'onda che, in presenza di segnale di trigger, andranno a modificare il guadagno del CA3080. Per disegnare sullo schermo le forme d'onda bisogna usare i tasti 6, 7, 8.

```

634 PRINT AT 15,0;"
635 LET rit=VAL r$(VAL f$,17 TO
20)*250
637 LET y1=rit-256*INT (rit/256
): LET y2=INT (rit/256)
638 POKE d+197,y1: POKE d+198,y
2
640 RANDOMIZE USA (d+46)
690 GO TO 100
700 CLS: PRINT FLASH 1;AT 0,7;
"PATTERNS";AT 0,24;"DURATA"
702 FOR m=1 TO 10
703 PRINT AT m+2,0;m;TAB 5;r$(
m,1 TO 16);" ";r$(m,17 TO 20)
705 NEXT m
710 INPUT #0;"Quale vuoi vedere
?";pat
712 IF pat<=0 OR pat>=11 THEN G
O TO 710
715 IF CODE r$(pat,18)=0 THEN C
LS: PRINT #0;"Pattern inesisten
te";PAUSE 60: GO TO 700
717 CLS
720 PRINT #0;"PATTERN NUMERO ";
pat;" * DURATA ";VAL r$(pat,17
TO 20)
730 PLOT 3,4: DRAW 252,0: PRINT
AT 21,31;"A": PRINT AT 0,0;"↑":
PLOT 3,4: DRAW 0,164
740 FOR x=3 TO 248

```

```

745 LET i=PEEK (add-256+160+40+
pat*256+x)
746 IF i<=3 THEN LET i=4
750 PLOT x,((255-i)/1.43+4)
760 NEXT x
780 PAUSE 0: GO TO 100
800 FOR a=1 TO 10: FOR s=1 TO 2
0: LET r$(a,s)=CHR$ PEEK (add+20
+a-20+s-1): NEXT s: NEXT a: RETU
RN
900 FOR a=0 TO 7: READ e: POKE
USA "A"+a,e: NEXT a
910 FOR a=0 TO 7: READ e: POKE
USA "B"+a,e: NEXT a
920 DIM r$(10,20)
930 GO TO 50
996 DATA 0,4,2,255,2,4,0,0
998 DATA 0,8,8,8,42,28,8,0
1000 DATA 243,14,0,33,x1,x2,35,3
5,35,58,x3,x4,132,103
1001 DATA 6,245,126,211,127
1002 DATA 35,237,91,x5,x6,219,12
7,203,127,40,2,24,15
1003 DATA 27,122,179,32,243,5,32
232,0,0,0,24,16,62,127,219,254,
254,239,40,24
1004 DATA 219,127,203,127,40,196
24,240,62,127,219,254,254,239,4
0,8,219,127,203,127,32,226,24,24
0,251,201

```

**RENDI LA TUA CASA:
PIÙ DIVERTENTE!
PIÙ ACCOGLIENTE!
PIÙ BRILLANTE!**

art. SB3RC SEQUENZIATORE

Generatore effetto luminoso di scorrimento con possibilità di regolazione della velocità-3 canali da 100/300W ciascuno.

Pubblico L. 20.000 + IVA
abbonati ELETTRONICA 2000
L. 18.000 + IVA



art. BL32M

Centralina 4 giochi (scorrimento a destra, scorrimento a sinistra, luce fissa, luce lampeggiante)-regolazione velocità-regolazione durata giochi-memoria-3 canali da 300W ciascuno.

Pubblico L. 57.500 + IVA
abbonati ELETTRONICA 2000
L. 51.750 + IVA



art. T34B

Tubo luminoso flessibile lunghezza 4 mt.-60 lampade-3 canali di luce. Connettore alle due estremità per il collegamento con altri tubi luminosi.

Pubblico L. 37.500 + IVA
abbonati ELETTRONICA 2000
L. 33.750 + IVA



art. TZ400W

Tubo luminoso flessibile "cristallo effetto WOOD"-lunghezza 4 mt.-3 canali di luce-60 lampade-colore esterno del tubo: ciclamino, arancione, blu, verde. Le serie TZ400 e TZ400W vengono fornite con connettore alle due estremità per il collegamento con le nostre centraline elettroniche e altri tubi luminosi.

Pubblico L. 44.000 + IVA
abbonati ELETTRONICA 2000
L. 39.600 + IVA

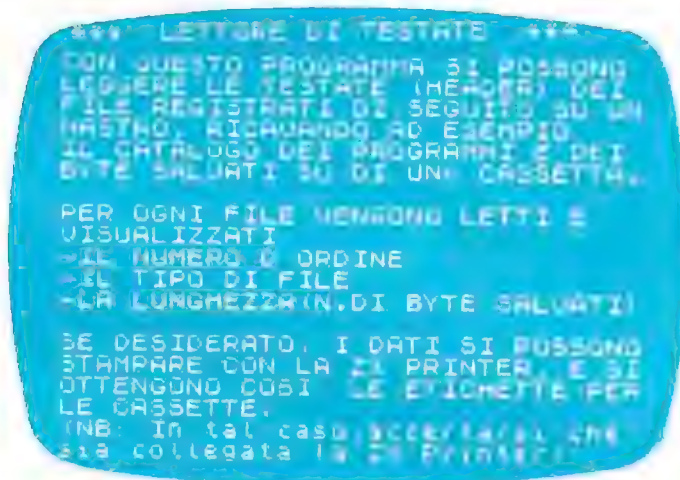


SPECTRUM SOFT

Lettore di Testate

UN BREVE PROGRAMMA PER RICAVARE E STAMPARE IL CATALOGO DEI VOSTRI NASTRI CON INDICAZIONE DEL TIPO DI PROGRAMMA, LUNGHEZZA E LOCAZIONE DI PARTENZA NEL CASO DI PROGRAMMI IN LINGUAGGIO MACCHINA.

di TULLIO POLICASTRO



Quando gli utenti dello Spectrum si sono accorti che il costo delle cassette (nuove) della durata di 5-10 minuti, che sono il tipo raccomandato per la registrazione dei dati, hanno all'incirca lo stesso costo di quelle da 45-60 minuti, si saranno probabilmente rassegnati, come molti, a registrare i loro programmi in successione su di una cassetta del secondo tipo affidando al contagiri del registratore il compito di indicare in quale punto del nastro è inciso questo o quell'altro programma.

E perché non affidare all'amato computer, che anche in questo ruolo ci può risultare di grande utilità, il compito di esaminare automaticamente e catalogare in modo completo il contenuto di un intero lato di un nastro, specie quando questo contiene diversi programmi? Inoltre, occorre ricordare che, tramite il suo sistema operativo, il microcomputer quando carica un file dal nastro, legge ben più che il suo nome (quello che ci segnala, assieme al tipo di file, sullo schermo), per permettergli di «posizionare» correttamente il file nella propria

memoria, e per leggere il corretto numero di byte. Sono gli elementi che, ad esempio, occorre indicare in un'istruzione di SAVE «...» CODE dopo quest'ultima parola chiave, ossia l'indirizzo di inizio del file e la sua lunghezza.

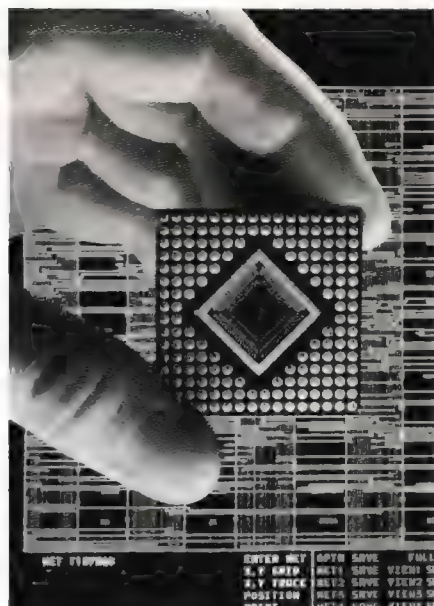
Con questi concetti è stato sviluppato il programma proposto, che esegue appunto in modo automatico le seguenti operazioni (mentre scorre il nastro):

- rileva come al solito l'inizio d'un file in base alla nota continua posta davanti a tutto;
- legge i dati contenuti nella «testata» («header»), relativi al tipo, nome, inizio (linea di autostart o locazione di memoria), lunghezza del file;
- li decodifica e li memorizza internamente;
- al termine della lettura li stampa ordinatamente in un prospetto sullo schermo;
- quando ha raggiunto i 20 nomi di file chiede all'utente se desidera una copia su carta: in caso affermativo (indicato con la pressione del tasto «S»), e naturalmente se si è avuta la precauzione di

PROVIAMO CON LOAD'N'RUN

| N. | T | Nome | Inizio | Lunghezza |
|----|---|--------------------------------|--------|-----------|
| 0 | | prog./1=dati/2=stringhe/3=byte | | |
| 1 | 0 | APPLEMAN | 1 | 2172 |
| 2 | 3 | ABONATI! | 32768 | 6912 |
| 3 | 0 | APPLEMAN | 1 | 257 |
| 4 | 3 | APPLEMAN CODE | | |
| | | | 24576 | 6150 |
| 5 | 0 | SNORT | 1 | 3592 |
| 6 | 0 | CAR.SCREEN\$ AND CODE | | |
| | | | 10 | 160 |
| 7 | 3 | ASTRONOMIA | 16384 | 6912 |
| 8 | 3 | SNORT CODE | | |
| | | | 24320 | 8449 |

Ecco un esempio delle informazioni che il nostro programma può fornire. Il nastro «cavia» è una copia di LOAD'N'RUN. Come si vede viene indicato il tipo di programmi (basic o LM), il nome, la linea di partenza o la presenza dell'autostart ed infine la lunghezza.



collegare preventivamente la ZX Printer (od altra stampante idonea), ricopia su questa il contenuto dello schermo;

— in ogni caso, prosegue poi con lettura e visualizzazione dei dati fino a quando il nastro o le registrazioni sono terminate.

Per raggiungere lo scopo, viene sfruttata la routine posta in ROM (che serve appunto alla lettura della testata dei file), che inizia all'indirizzo esadecimale 0556H; il tutto tramite un breve programmino in L.M. che viene ricavato da una lista di DATA, «pokato» opportunamente nella zona degli UDG (che in questo programma non servono) e lanciato poi dal BASIC con il solito RANDOMIZE USR... Nella stessa zona sono memorizzati temporaneamente pure i 17 byte costituenti la testata. Come forse alcuni sanno, la testata comprende nell'ordine:

- 1 byte che indica il tipo di file (0=programma,..., 3=byte);
- 10 byte con i codici ASCII del nome del file;
- 2 byte che danno (LSB+MSB) la lunghezza complessiva del file;
- 2 byte che danno il n° di linea nel caso di Autostart, ovvero l'indirizzo iniziale da cui è stato salvato il file (e da cui verrà caricato, salvo indicazioni diverse) se questo non è un programma BASIC. (NB: se non esiste linea di autostart, il n° non ha significato; il presente programma convenzionalmente segnala allora il n° di linea 0);
- infine, 2 byte che danno la lunghezza del solo programma BASIC.

Sono questi dati che vengono letti dalla routine ROM («LD-BYTES») e decodificati corrispondentemente.

Fatte queste precisazioni, non vi è più molto da dire sul listato del programma, salvo i seguenti chiarimenti:

- la linea 20 DATA contiene come detto i codici

decimali del L.M.;

— la linea 30 carica il L.M. a partire dall'indirizzo USR«A»+20 (USR«A» dipende dalla RAM disponibile, e segna l'inizio della zona UDG);

— il L.M. viene ripetutamente chiamato (entro un ciclo di successive letture e stampe) nella linea 100, con il solito RANDOMIZE USR (USR«A»+20);

— nella linea 110-150 è realizzata la procedura di lettura, dalle locazioni che seguono l'indirizzo USR«A», dei dati dell'header caricati dal L.M., dalla loro conversione in variabili BASIC, e delle relative stampe in tabella;

— nelle linee 170-220 si verifica se è richiesta la stampa su carta, ed in caso affermativo la si esegue; poi si riprende in ogni caso la lettura del nastro.

Da notare una particolarità: per evidenziarli sullo schermo, ed anche nel listato del programma, vari messaggi sono stati fatti visualizzare in modo BRIGHT. Questo si è ottenuto, in forma concisa, con un semplice artificio, peraltro previsto dal manuale d'uso Sinclair (tabella del capitolo 16).

Un'ultima annotazione: il nostro benamato computer non è (ancora) in grado di riconoscere anche la posizione del nastro in corrispondenza all'inizio dei vari file, ovvero a leggere l'apposito contagiri. (Però: e se questo fornisse a qualcuno l'idea di riuscire anche in questo compito con l'opportuno corredo di hardware?!? Esperti, pensateci!...). Pertanto, la tabella prevista dal programma non prevede questo dato. Tuttavia, se qualcuno desidera aggiungere a mano gli elementi di identificazione relativi, in base alla lettura diretta del contagiri, potrà agevolmente modificare leggermente la struttura della tabella, variando i valori dei TAB di stampa, nonché il formato dei titoli della tabella stessa. Una volta ottenuta la copia su carta, i dati verranno inseriti manualmente.

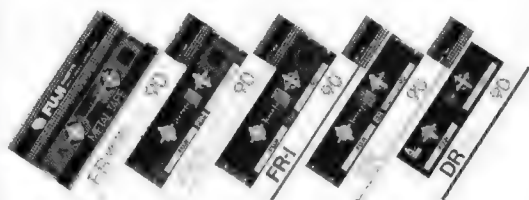
Come forse molti avranno potuto osservare, il formato della carta metallizzata usata dalla ZX

IL PROGRAMMA



Printer si presta egregiamente, senza alcun aggiustamento, ad essere inserita nelle custodie delle cassette di nastro. Pertanto, con questo programma, quando si vuole, si possono ottenere delle eccellenti etichette belle e pronte, che riportano tutti gli elementi principali dei vari file, nell'ordine in cui sono registrati sul nastro.

Si ricordi infine che questo programma può venire utilizzato con profitto anche semplicemente per ricavare, in base ai dati della «testata» letti per un singolo file, gli elementi per il suo corretto «risalvamento», sia per quanto riguarda la linea di auto-start (SAVE «...» LINE...) che per quanto riguarda i file di byte (in particolare, quelli con il linguaggio macchina) (SAVE «...» CODE..., ...).



Per ottenere una buona incisione dei dati ricordatevi di scegliere nastri con equalizzazione adatta al registratore di cui disponete. Nell'immagine i nastri di produzione Fuji.

**Il programma del lettore di testate occupa 1909 byte.
Per verificare questo dato provate
a fargli leggere sé stesso!**

```

10 REM Lettore degli 'header'
15 DATA 55,62,0,221,42,123,92,
17,17,0,205,86,5,48,241,201
20 FOR i=20 TO 35: READ a: POK
E USA "A"+i:a: NEXT i: GO TO 30
30 CLS: PRINT " *** LETTORE
DI TESTATE *** "
32 PRINT "CON QUESTO PROGRAM
MA SI POSSONO LEGGERE LE TESTATE
(HEADER) DEI FILE REGISTRATI DI
SEGUITO SU UNNASTRO, RICAIVANDO
AD ESEMPIO IL CATALOGO DEI PR
OGRAMMI E DEI BYTE SALVATI SU DI
UNA CASSETTA."
34 PRINT "PER OGNI FILE VENGON
O LETTI E VISUALIZZATI:" "-IL
NUMERO D'ORDINE"-IL TIPO DI FI
LE"-LA LUNGHEZZA(N.DI BYTE SAL
VATI)"
36 PRINT "SE DESIDERATO, I DA
TI SI POSSONOSTAMPARE CON LA ZX
PRINTER, E SIOTTENGONO COSI' LE
ETICHETTE PERLE CASSETTE."
38 PRINT "(NB: In tal caso, acc
ertarsi che sia collegata la ZX
Printer)"
39 PRINT #1;"PREMI UN TASTO PE
R CONTINUARE!": PAUSE 0
40 CLS: PRINT AT 7,0;"Posizio
na il nastro all'inizio e Metti
lo in moto (PLAY), poi";AT 9,8;"
PREMI UN TASTO!": PAUSE 0
45 LET J=0
50 CLS: PRINT "N. T Nome
Inizio Lunghezza"
60 PRINT PAPER 6;"0=prog./1=da
ti/2=stringhe/3=byte"
80 LET J=J+1
100 RANDOMIZE USA (USA "A"+20)
110 LET a=USA "A": LET t=PEEK a
: LET a$=""
120 FOR i=a+1 TO a+10: LET a$=a
$+CHR$(PEEK i): NEXT i
130 LET l=PEEK i+256*PEEK (i+1)
: LET s=PEEK (i+2)+256*PEEK (i+3)
: IF t=0 AND (s<0 OR s>9999) TH
EN LET s=0
140 IF J<10 THEN PRINT " "
150 PRINT J,TAB 3;t,TAB 5;a$;
IF PEEK 23689=3 AND PEEK 23688<1
7 THEN PRINT #1;AT 0,16;s;TAB 24
;l: GO TO 170
160 PRINT TAB 16;s;TAB 24;l: IF
PEEK 23689>3 THEN GO TO 80
170 BEEP .1,15: PRINT #1; BIGH
T 1;AT 1,0: FLASH 1;"VUOI LA COP
IA? (S/N)": PAUSE 0
180 IF INKEY$="n" THEN GO TO 22
0
190 IF INKEY$<>"s" THEN GO TO 1
70
200 BEEP .05,15: INPUT "": PRIN
T #1;AT 1,0: FLASH 1; BRIGHT 1;"
Ferma il nastro e premi 1 tasto"
: PAUSE 0
210 COPY: INPUT "": PRINT #1;
BRIGHT 1;"Ora rimetti in moto i
l nastro!": PAUSE 150
220 INPUT "": GO TO 50
N. T Nome Inizio Lunghezza
0=prog./1=dati/2=stringhe/3=byte
1 0 header 0 1909

```

NUOVA PILA MALLORY



Mallory è la nuova tecnologia di pila, nato dalla tecnologia Duracell. Il suo unico livello qualitativo, adatto a tutti gli apparecchi, permette una gestione delle scorte più agevole. Le sue prestazioni elevatissime, unite ad un massiccio sostegno pubblicitario e promozionale, assicurano la fedeltà dei Vostri clienti aumentando continuamente le Vostre vendite.

PIU' TECNOLOGIA, PIU' PRESTAZIONI

LOAD'N'RUN

RACCOLTA DI PROGRAMMI SU CASSETTA PER IL TUO COMPUTER

Spectrum
STRENNNA

13 GIOCHI & UTILITY!

in tutte
le edicole!

ALBEROTO
MUNDIAL CALCIO
L'APE FOLLE • ATTAX
FLIPPER • DEFENDER • TOMBOLA
LA CASA DI JACK • SPACE FIGHTER
EFFETTI SUONO • LA CHIAVE D'ORO
LO SPAZZINO CRUCISPEC

novità
assoluta
L'ENIGMISTICA!

DIDATTICA

Via con l'Assembler

LA PROGRAMMAZIONE DEI MODERNI MICROCOMPUTER
IN LINGUAGGIO MACCHINA. QUARTA PUNTATA.

di P. TODOROVICH e C. ERMACORA



Credete forse che il linguaggio macchina sia un argomento troppo difficile da affrontare? Vi dimostreremo invece, come in poco tempo riuscirete ad avere le idee chiare e a realizzare qualcosa di concreto. Si richiede soltanto una conoscenza approfondita del Basic e alcune nozioni elementari sul funzionamento dello Spectrum. Il linguaggio macchina, o meglio Assembler, non è altro che un linguaggio elementare, sviluppato per funzionare a livello microprocessore, di facile comprensione ma di difficile utilizzo. Nel Basic (considerato un linguaggio evoluto) i comandi principali sono supportati da decine di istruzioni in assembler. Quando utilizziamo ad esempio il comando PRINT, il computer analizza l'istruzione tramite l'interprete Basic, per capire ciò che deve fare, poiché non esiste il comando PRINT in assembler. Poi richiama un altro sottopro-

gramma che ha il compito di stampare i caratteri sullo schermo. Sia l'interprete Basic che il sottoprogramma sono formati da centinaia di istruzioni in assembler.

Vi chiederete ora perché mai dovrete faticare tanto, quando esiste già pronto un comando in Basic. I motivi sono tanti, ma i più importanti sono: la velocità di esecuzione di un programma in L/M (centinaia di volte superiore), la possibilità di creare nuove istruzioni non realizzabili in Basic e il notevole guadagno di memoria rispetto ad un linguaggio evoluto che richiede la presenza dell'interprete.

L'assembler, essendo un linguaggio elementare utilizzabile direttamente dal microprocessore, si esprime sotto forma di numeri binari o decimali. È stata sviluppata parallelamente anche la rappresentazione mnemonica di questi numeri, per rendere più

accessibile all'uomo il set di istruzioni. Perciò il comando: LD A, B corrisponde al numero decimale 120. Potete trovare tutto il set di istruzioni nell'appendice A del manuale dello Spectrum.

Anche per la singola comprensione dei comandi vi rimandiamo al manuale dello Z80, pubblicato dalla casa costruttrice del microprocessore.

Come nel Basic si assegna ad una variabile un certo valore, così il microprocessore possiede dei registri di memoria dove immagazzina i dati. Questi registri sono:

A, B, C, D, E, F, H, L, I, X, Y ed ognuno ha delle particolari caratteristiche.

Ad esempio, il registro A, chiamato accumulatore, riceve i risultati delle operazioni di somma e sottrazione. Perciò l'istruzione già citata prima LD A, B carica nel registro A il valore di

B. Ogni registro può contenere solo numeri interi da 0 a 255. È possibile associare due registri insieme: il contenuto può variare da 0 a 65535. Il comando LD BC, 32767 carica nel doppio registro BC il valore 32767. Ma in quale modo è possibile inserire queste istruzioni nel calcolatore?

Esistono dei programmi, chiamati assemblatori, che compiono l'operazione di convertire un comando mnemonico (LD BC, 32767) in numeri decimali (1, 255, 127). Si può anche però fare la conversione a mano, senza ricorrere all'uso di un Editor-Assembler o assemblatore. Il numero 1 corrisponde all'istruzione LD BC (confronta con l'appendice A); i numeri 255 e 127 non sono altro che la rappresentazione, con il byte meno significativo per primo, del numero 32767.

$$32767 = 255 + 127 * 256$$

Passiamo ora ad un esempio pratico per chiarirvi le idee (vedi figura). Questo semplice programmino in L/M serve per far passare il tempo senza far niente: la stessa utilità del PAUSE del Basic. In figura trovate listato, in codice mnemonico, il programma in oggetto ed i commenti. Per caricare il programma in memoria, inserite dall'indirizzo 30.000 i codici riportati di seguito (che corrispondono, in decimale, allo stesso programma):

62, 100, 61, 118, 200, 195, 50, 117

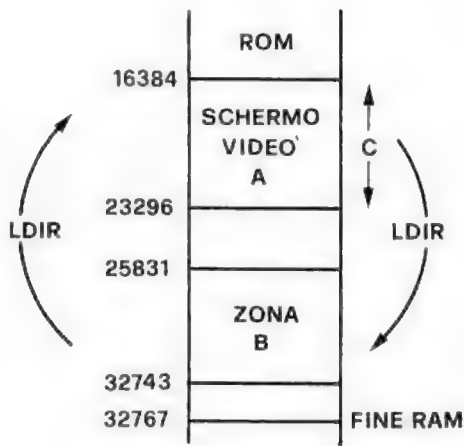
Sarà dunque POKE 30000, 62: POKE 30001, 50: ecc... fino a POKE 30007, 117. A questo punto, per verificare se il programma funziona, digitate RAND USR 30000. Il computer attende 2 secondi prima di continuare. Naturalmente, sostituendo il comando LD A200 il microprocessore si ferma per 4 secondi (esattamente come se usaste il comando PAUSE 200 e così via). Anche se tale programma assembler è applicabile in rari casi ci permette comunque di capire il meccanismo della programmazione in L/M.

Nella prossima puntata verranno analizzate altre applicazioni più interessanti dell'assembler, con relativi esempi.

Introduciamo ora un semplice

| | | |
|-------|-----------|-----------------------------------|
| 30000 | LD A, 100 | ; carica A=100 |
| 30002 | DEC A | ; decrementa A di 1 |
| 30003 | HALT | ; fermati 1/50 sec. |
| 30004 | RET Z | ; ritorna al Basic ; se A=0 |
| 30005 | JP 30002 | ; salta alla ; locazione 30002 |

Il processo di trasferimento dei bytes all'interno della memoria (è solo un esempio!) per lo Spectrum 16K. Il comando LDIR trasferisce una zona di memoria A in un'altra zona B della lunghezza C.



ZX SPECTRUM 16K

programma in linguaggio macchina, che ha la funzione di trasferire uno schermo in memoria e poi richiamarlo quando serve. Lo schermo può essere un disegno, un grafico o un piano di gioco; la routine è in linguaggio macchina ed il Basic, con funzione di caricamento, può essere tolto. Dopo aver inserito il programma di figura nel vostro Spectrum, date RUN. A questo punto le routine sonolocate in memoria e pronte per l'uso. Disegnate sullo schermo o caricate un disegno con Load "Screen8"; premete RAND USR 32743. In tal modo lo schermo è memorizzato dalla locazione 25831 in poi. Per richiamarlo, dopo aver battuto CLS, digitate: RAND USR 32755. Lo schermo appare istantaneamente e può essere richiamato ogniquale volta si voglia.

Per fare questo si è usata una semplice istruzione in linguaggio macchina, propria dello Z80A,

ma non sempre presente in altri assembler anche più evoluti. Si tratta del comando LDIR in codice mnemonico, che ha la funzione di trasferire una zona di memoria (A) in un'altra zona (B) della lunghezza (C).

In figura è schematizzato il processo di trasferimento di bytes all'interno della memoria, relativo al nostro programma iniziale. Naturalmente bisogna caricare i registri adeguati del microprocessore per fornirgli le informazioni del trasferimento. Nel registro HL va inserito il byte di partenza della zona (A); nel registro DE va posto il byte di partenza della zona (B); nel registro BC va messa la lunghezza (C).

In codice mnemonico, il programma è il seguente:

```
LD HL, 16384
LD DE, 25831
LD BC, 6912
LDIR
```

5 REM

realizzato da
Corrado Ermacora

```
10 CLEAR 25530
20 FOR n=0 TO 23
30 READ b: POKE 32743+n, b
40 NEXT n
50 DATA 33,0,64,17,231,100,1,0
27,237,176,201,33,231,100,17,0,
64,1,0,27,237,176,201
```

RET

Potete notare l'istruzione RET: ha il semplice scopo di indicare che il programma in assembler è terminato e che il processore deve quindi tornare al Basic.

Infatti, questa routine in L/M è considerata una subroutine ed il comando RET non è altro che il RETURN, tipico del Basic. Se quindi inserite il programma di spostamento degli schermi all'in-

terno di un Basic, lo Z80 si ricorda da dove è stata effettuata la chiamata RAND USR e continua dall'istruzione successiva. Ora, sta a voi utilizzare questi suggerimenti per realizzare nuovi programmi sempre più sofisticati.

Eccovi elencate alcune altre funzioni ottenibili col semplice uso del Basic.

LET free = 65535 - USR 7962
PRINT free

```
10 REM UU-METER P.Todorovich
20 LET b=IN 65278: REM valore
  letto in assenza di segnale
30 PAPER 0: INK 7: BORDER 0: C
LS: PRINT AT 10,2: "UU-METER BY
ELETRONICA 2000": AT 15,0: "USARE
LA PRESA EAR COME INGRESSO": AT
17,10: "DEI SEGNALI": PAUSE 0
40 BEEP 0.2,0: BEEP 0.2,5
50 REM **DISEGNO QUADRANTE**
60 PAPER 0: INK 5: CLS: FOR a
=9 TO 13: PRINT AT a,0: CHR$ 138;
AT a,31: CHR$ 133: NEXT a
70 PRINT AT 8,0: "
"; AT 14,0: "
"
80 PRINT AT 9,12: INK 3: "UU-ME
TER": FOR a=1 TO 10: PRINT AT 11
,a,3-1: INK 2: CHR$ 94: NEXT a
90 PRINT AT 12,1: PAPER 1: INK
6: "- -10 -6 -3 -1 0 1 3 5
+
100 LET A$="
": REM 16 SPAZI+14 GR
APHICS 8
110 REM **ROUTINE PRINCIPALE**
120 PAPER 4: INK 2: LET a=29
130 IF a>2 THEN LET a=a-1:
140 PRINT AT 10,a+1: PAPER 0: CH
R$ 32
150 PRINT AT 10,1: A$(1 TO a)
160 IF IN 65278<>b THEN LET a=a
+3: IF a>30 THEN GO SUB 190
170 GO TO 130
180 REM **ROUTINE AUSILIARIA**
190 PRINT AT 18,7: INK 5: PAPER
2: "VOLUME TROPPO ALTO": BEEP 1,
0: BEEP 0.3,3: PRINT PAPER 0: IN
K 0: AT 10,1: A$: AT 18,1: A$: LET a
=2
200 RETURN
```

Tale routine chiama un programma in linguaggio macchina contenuto nella ROM e, complementando il registro bc del processore, ci fornisce il numero dei bytes liberi in memoria. Possiamo usarla nelle occasioni in cui vogliamo un'indicazione dello stato di riempimento della memoria, come per databases o simili.

IN 65278 = 191 (per issue 2)

Questa funzione si presta ad interessanti applicazioni. Equivale ad un INKEY\$ un po' particolare: la lettura della presa EAR dello Spectrum.

Precisamente si ottiene il valore «1» quando vi è un segnale (registratore in play) e «0» quando non c'è.

Realizzare una sorta di luci psichedeliche a computer, o un analizzatore (magari riconoscitore di musica e voce) è ora semplicissimo: basta inviare i segnali da analizzare alla presa EAR, tramite il cavetto in dotazione, e scrivere il programma necessario.

Un'applicazione molto semplice è la realizzazione di un VU-METER software.

Battendo il listato che vi forniamo (funzionante su issue 2 e issue 3) ottenete l'esatta simulazione di uno strumento a barra: il computer può così ascoltare un po' di musica al posto dei soliti dati.

RANDOMIZE USR 3190

Questa chiamata ad una routine contenuta in ROM, produce lo scrolling verso l'alto di quanto visualizzato sullo schermo.

Ogni chiamata produrrà lo slittamento di una linea; usando un ciclo FOR-NEXT si potrà ottenere anche un originale CLS.

RANDOMIZE USR 0

Questo comando produce il reset del sistema in modo più completo del normale NEW.

Tutta la memoria viene cancellata. La RAMTOP, le variabili di sistema e i caratteri grafici sono posti come all'accensione.

RANDOMIZE USR 4661

Quest'altro comando produce invece la cancellazione del solo Basic e, diversamente dal NEW,

lascia intatte le variabili di sistema.

Ogni modifica fatta rimane quindi in memoria; i puntatori ad un eventuale set di caratteri ridefinito, o qualche altra alterazione, non vengono disturbati.

POKE 23613, PEEK 23730-5

Tale semplice comando, dato all'inizio di un listato, disabilita il BREAK, rendendo impossibile l'interruzione di programmi.

Come esso funzioni è abbastanza complicato a spiegarsi, ma semplice nella pratica.

La variabile di sistema ERR SP (byte 23613 e seguente) contiene un puntatore allo stack del processore dove viene letta la locazione a cui saltare in caso di errore o break. Se cambiamo il valore di tale puntatore, riposizionandolo 5 bytes sotto la RAMTOP (variabile di sistema 23730), al verificarsi di un errore la locazione a cui saltare viene letta in questa nuova posizione.

Precisamente, invece di 4867 (inizio della routine di ROM per la stampa dell'errore) si trova 7030 (inizio della routine che determina l'esecuzione del comando successivo).

Ciò causa l'apparente insensibilità al BREAK e il drastico NEW in caso di errore.

I comandi Basic GOTO e GOSUB ripristinano il valore originale della variabile 23613 e, quindi, è necessario agire di conseguenza.

Facciamo notare che, modificando il puntatore (contenuto in ERR SP) in memoria libera e ponendo alla locazione puntata l'indirizzo di inizio di una nostra routine, possiamo fare eseguire quest'ultima al posto dell'originale.

POKE 23736, 181

Ecco infine un utile comando per evitare di dover premere un tasto quando (dopo un SAVE) appare la scritta «Start the tape», o (dopo una serie di PRINT) appare la richiesta: «scroll?».

Per l'uso è necessario che il comando preceda immediatamente le SAVE o le PRINT che causano il messaggio.

DISCOVOGUE
HOBBY SERVICE

GENERATORE PROFESSIONALE DI EFFETTI LUCE

La Discovogue mette a disposizione dei lettori di Elettronica 2000 il seguente materiale:

- 101-01 Memoria EPROM «Light Effect 1» già programmata, collaudata e pronta all'uso. L. 29.000
- 101-02 Tre circuiti stampati professionali in vetronite con piste piombate e serigrafia componenti. L. 36.000
- 101-03 Kit componenti monitor comprendente la piastrina multicolor a 12 led ad alta luminosità. L. 12.000
- 101-04 Trasformatore di alimentazione a 2 secondari. L. 19.000
- 101-05 Gruppo di uscita con connettori professionali già fissati e serigrafia esterna. L. 15.000

Se volete acquistare il kit completo o il contenitore originale, se non riuscite a reperire qualche componente elettronico o meccanico, se vi serve anche solo qualche consiglio o suggerimento tecnico, scrivete pure alla Discovogue allegando 3.000 lire in francobolli. Riceverete subito una appropriata e cortese risposta ed... una gradita sorpresa.

Gli ordini vanno indirizzati a:
DISCOVOGUE HOBBY SERVICE

Casella Postale 56

41019 SOLIERA (MO)

Per spedizioni contrassegno l'importo totale deve essere aumentato di 3.000 lire per spese.

DISCOVOGUE



La Trasmissione Dati

di ALESSANDRO BOTTONELLI

Scopo di questo articolo introduttivo, ne seguirà un altro molto più tecnico e specifico, è «iniziarsi» a quella particolare disciplina informatica che va sotto il nome di TRASMISSIONE DATI.

Un argomento che fino a ieri sembrava destinato ai soli professionisti è oggi alla ribalta per le enormi potenzialità che può offrire anche agli hobbysti, in virtù dei ridotti costi dell'hardware e della relativa semplicità dello sviluppo software.

L'idea di collegare un modesto Spectrum od un Commodore ad un grande elaboratore per sfruttarne, protezioni e sicurezze permettendo, tutta la potenza è

quantomeno eccitante. Curiosare nella banca dati di un grande centro di calcolo è una avventura sempre nuova.

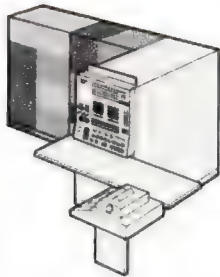
Pur tuttavia sarà difficile per noi europei inserirci nella rete Alitalia per prenotarci un volo per Parigi, come il ragazzino pestifero di War Games. Qui la situazione è leggermente diversa che non negli USA. Molte reti sono realizzate su linee SIP «dedicate», e quindi non accessibili da un telefono qualsiasi, con un termine da addetti ai lavori si parla di linee PRIVATIZZATE o LEASED.

Tra breve, inoltre, sarà pienamente operativa una rete di trasmissioni dati nazionale che non

avrà più niente a che fare con l'attuale rete SIP, e che quindi sarà accessibile solo agli abbonati regolarmente iscritti e, si spera, paganti.

Nonostante ciò molti centri di calcolo dispongono di linee di trasmissioni dati allacciate alla rete SIP «commutata» (per intenderci quella a cui tutti noi siamo collegati con l'apparecchio di casa). Basta conoscere i numeri di telefono ed il gioco è QUASI fatto.

Sia chiaro, però, che non è mia intenzione insegnarvi i «trucchi» per andare a rovistare, non desiderati, nei files altrui, pratica che trovo molto disdicevole. Senza bisogno di compiere atti crimina-



Password, protocollo, livelli di segnale, interfacce necessarie: seguiamo, un bit dopo l'altro, il cammino dei dati lungo la linea telefonica da un computer all'altro.



li ci si può divertire lo stesso collegandosi via SIP con altri utenti hobbysti o con centri di calcolo ed elaboratori esplicitamente a disposizione del pubblico (p.e. quello di Elettronica 2000).

Per poter fare del teleprocessing è indispensabile, oltre al computer, una interfaccia standard RS-232 un modem e del software. Il software è indispensabile perché, come vedremo, non basta ricevere o trasmettere dati, occorre avere le idee molto chiare su cosa farsene dei dati e su come distinguere i dati reali da quelli di protocollo.

Il termine protocollo identifica un codice di comportamento, oserei dire di buone maniere, a

cui i due elaboratori (o l'elaboratore ed il terminale) fra loro collegati devono scrupolosamente attenersi.

Si tratta praticamente di «presentarsi» all'inizio del collegamento (ciao sono il terminale 420...) e di confermare l'esatta ricezione di ogni blocco di dati, nonché di chiudere il collegamento rispettando «l'etichetta». Esistono molti tipi di protocollo, come esistono modi di collegamento in cui questo scambio di cortesie è ridotto all'osso o non esiste affatto, offrendo, però, una minore sicurezza sulla validità dei dati.

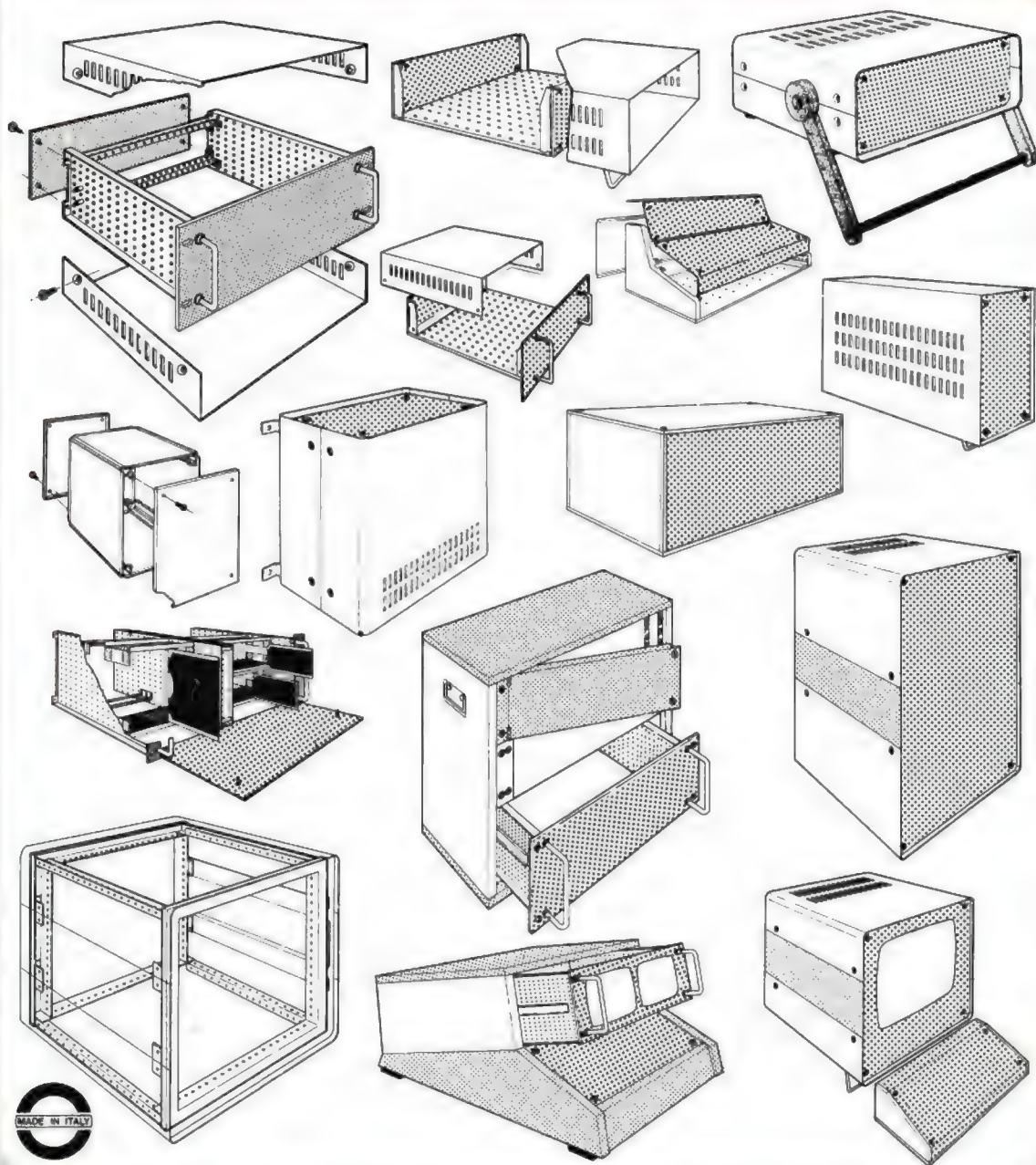
Per collegarsi ad un computer è, però, necessario conoscere al-

tri parametri. Uno è il «codice» usato. Per fortuna il codice più diffuso in assoluto è l'ASCII (American Standard Code for Information Interchange) usato anche dai nostri piccoli computer casalinghi. Un altro codice diffuso in ambiente IBM è l'EBCDIC, che a differenza dell'ASCII che è a sette bit questo è a nove bit. A meno di non sviluppare un software ed un hardware molto sofisticati per un hobbysta lasciate perdere questo tipo di collegamento.

Infatti l'EBCDIC è assai usato nei collegamenti in modo «SINCRONO», e quindi non si richiede solo la conversione dei codici, ma anche la gestione software ed



un modulo per il vostro lavoro



**un sistema
sempre
più completo**

GANZERLI S.R.L.



Via Vialba, 70
20026 Novate Milanese (Milano)

GANZERLI S.R.L.



TEL.: (02) 3564938-3564940
TELEX: 340503 GISIST I

NEW ASSEL

ELETTRONICA INDUSTRIALE - DIV. ENERGIA

serie "INVERTER" onda quadra
da 100 a 1000 w



IN: 12 ÷ 24 V a richiesta
OUT: 220 V 50 Hz ± 10%

versione anche NO/BREAK
con CARICA BATTERIE

MOD. 300/500/1000 W con
3 PROTEZIONI ELETTRONICHE

GARANTITA ASSISTENZA TECNICA

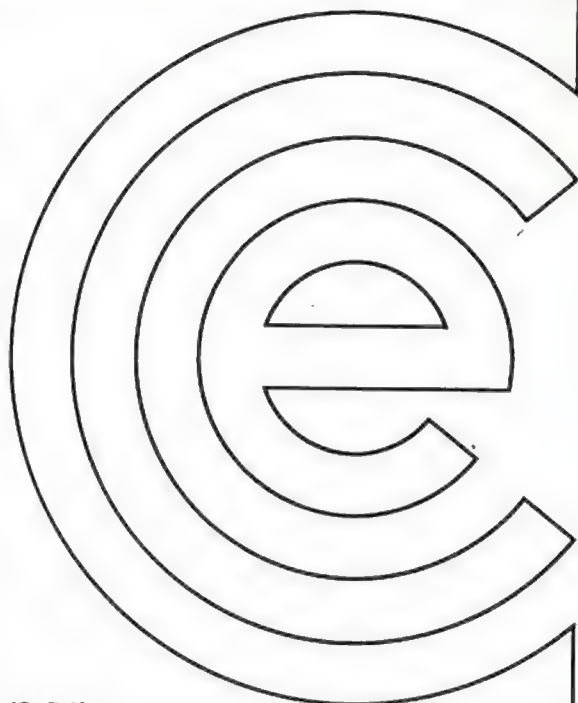
NEW ASSEL MILANO 02/6433889
20162 VIA CINO DA PISTOIA-16

A TUTTI I POSSESSORI DI COMMODORE & SINCLAIR PROTEGGI IL TUO COMPUTER

- ☐ Copertina antipolvere
per Commodore L. 7.000
- ☐ Copertina antipolvere
per Floppy Disk L. 7.000
- ☐ Supporto smontabile per Monitor
TV stampante L. 39.000
- ☐ Copertina - busta per Spectrum
e una Computer cassetta L. 3.000

In progettazione valigetta 24 ore contenente
Spectrum, registratore, stampante già colle-
gati all'interno.

Prodotto distribuito dalla SO.CO s.d.f., via
Matteotti, 99 - 20041 AGRATE BRIANZA
(MI) - Tel. 039/650635. Spedizioni contras-
segno prezzi IVA inclusa.



per
consultare, analizzare,
costruire, organizzare

manuale **nuovissimo** di elettronica telecomunicazioni energia nucleare

49 collaboratori, 60 capitoli, 2500 pagine,
4500 figure, 750 tabelle

Compilare e spedire a: **EDIZIONI CREMONESE**
Borgo S. Croce, 17 - 50122 FIRENZE

Data _____

Con la presente Vi ordiniamo n. _____ copie
del volume:

**MANUALE DI ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI
ENERGIA NUCLEARE**

al prezzo di L. 44.000 cad. (+ L. 1.900 per spese postali da
Voi anticipate) spedizione in contrassegno.

Firma _____

Cognome e nome _____

Ragione sociale _____

Indirizzo _____

Città _____

Cap. _____

Se si desidera la fattura, indicare il numero di partita IVA

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

PRONTO CHI BIT?

Chi dispone di un computer e di un modem può chiamare in ogni momento: il nostro elaboratore è pronto, ventiquattro ore su ventiquattro, a rispondere a qualsiasi chiamata; il numero è 02/706857.

Per collegarsi non occorrono parole chiave segrete: basta programmare la propria unità in modo da ricevere caratteri ASCII alla velocità di 300 Baud informato 7 Bit, 2 Bit stop e parità nulla.

Se siete in difficoltà con il software, nessun problema: nei mesi precedenti abbiamo pubblicato le routine necessarie al funzionamento dei computer più diffusi. Se invece il problema è hardware, anche in questo caso i vecchi numeri di *Elettronica 2000* possono essere preziosi. Vediamo come. Ecco i progetti pubblicati nei mesi precedenti per realizzare collegamenti telematici:

agosto 1984: modem professionale

settembre 1984: interfaccia modem per Spectrum

ottobre 1984: interfaccia modem per Vic 20

novembre 1984: software di comunicazione per CBM64

dicembre 1984: software di comunicazione per Spectrum

Torniamo alla nostra banca dati. Attualmente comprende un archivio relativo ai progetti apparsi sulla rivista, alcune routine di utilità per il collaudo del modem, programmi per la trasmissione da parte vostra di messaggi.

L'archivio è di semplicissima consultazione; gli argomenti sono suddivisi per settore. Per ciascun progetto apparso è possibile conoscere la mini descrizione generale, le disponibilità relative alla basetta stampata, al fascicolo arretrato e all'eventuale kit. Per il collaudo del modem abbiamo previsto un loop (anello) di comunicazione: il messaggio ricevuto dal nostro com-



Menù generale lavoro

puter viene ritrasmesso a chi ha chiamato in modo da permettere il controllo di trasmissione/ricezione.

I messaggi di cui prevediamo la ricezione sono di due generi: lettere ed annunci per la rubrica Modem Mercatino.

In pratica potete scriverci via modem. Il testo verrà passato direttamente su stampante; poi l'ufficio competente risponderà. Potete quindi inviarci così le richieste per il tecnico, l'ufficio abbo-

hardware dei segnali di sincronismo, la gestione software dei blocchi di caratteri (tipico 128 o 256 bytes) in ricezione e trasmissione e relativi bytes di controllo, e così via.

Trasmettere in modo sincrono, significa sostanzialmente trasmettere prima di ogni blocco di dati dei segnali che guarda caso vengono chiamati «segnali di sincronismo» che permettono alle due macchine, chi riceve e chi trasmette, di sincronizzare i CLOCK delle rispettive interfacce seriali per poter leggere correttamente i dati. In ambiente sincrono esistono dei protocolli che possono essere molto raffinati, con dei controlli sui blocchi ricevuti e la loro ritrasmissione in caso di errore, o con la gestione di più terminali sulla stessa linea.

La sicurezza dei dati in sincrono è elevata a prezzo, però, di notevoli complicazioni hardware e software. Per le nostre macchine le trasmissioni asincrone sono l'ideale, e anche in mancanza di segnali di sincronismo nulla ci vieta, ovviamente in accordo con il nostro o i nostri corrispondenti, di sviluppare del software di controllo per la rilevazione e gestione degli errori di

linea. Molto banalmente «asincrono» significa che i dati che passano in linea non sono legati fra loro da alcuna relazione temporale predefinita.

In altre parole se in un certo istante passa in linea un carattere, nulla e nessuno può dire quando passerà il successivo. Ecco quindi la inutilità di segnali di sincronismo «esterni», anche se un sincronismo fra le due macchine deve pur esistere esso è realizzato a livello di singolo carattere (byte) e non di blocco di dati.

Una cosa che finora ho data per scontata, ma forse non lo è per tutti, è che le trasmissioni a lunga distanza (cioè oltre i tre/quattro metri...) avvengono sempre o quasi in modo «seriale», i singoli bit che compongono il carattere sono trasmessi su una singola linea uno dopo l'altro secondo dei tempi ben precisi che a seconda del loro valore definiscono la «velocità» di trasmissione in bit per secondo.

Per permettere in asincrono una sincronizzazione sul singolo carattere viene aggiunto un altro bit ai sette che compongono un carattere ASCII, detto START BIT. Esso è trasmesso per primo,

e quando è rilevato dalla macchina in ricezione, questa libera un oscillatore la cui frequenza è legata alla velocità di trasmissione. Sui fronti discendenti di tale clock viene effettuata la lettura dei sette bit seguenti che saranno posti in un registro a scorrimento (shift-register), anche l'ottavo bit (quello di controllo o «parità») sarà letto ed infine sarà ricevuto il nono bit, anch'esso posticcio, che è lo STOP-BIT. Dopo dieci cicli, quindi, l'oscillatore sarà spento in attesa di un nuovo START-BIT che potrà arrivare subito dopo o dopo secondi o minuti.





Struttura archivio



Disposizioni varie



Dati richiesti

namenti e così via.

Modem mercatino è una rubrica aperta a tutti: inviate il vostro annuncio tramite modem; la segreteria ne prenderà visione e la settimana successiva lo inserirà nell'archivio di libera consultazione.

Consultare gli annunci è semplice: tutte le scelte per usare la banca dati avvengono tramite una struttura di «menù di lavoro» ad albero; basta inviare il carattere corrispondente alla scelta

fatta ed i puntatori del nostro programma la renderanno operativa.

Altre iniziative, ultima, ma non certo nell'importanza, è il Modem Club. Inviandoci, secondo lo standard richiesto dal programma stesso, tutti i vostri dati, inseriremo poi gli stessi in archivio a disposizione di altri lettori, in modo che possiate comunicare direttamente tra voi.

In pratica vi mettiamo a disposizione l'elenco telefonico degli operatori mo-

dem che desiderano incontrarsi con amici computerizzati lungo il filo del telefono.

Per finire, due piccoli consigli: primo, cercate di chiamare nelle fasce orarie in cui la tariffa telefonica è ridotta; secondo, non gettate manciate di monete in teleselezione cercando di inviare comandi strani al nostro computer al fine di entrare nel programma, tanto è impossibile: ad ogni comando non previsto intervengono le protezioni...

Risulta chiaro che essendo l'oscillatore sfruttato solo per dieci cicli e poi risincronizzato ad ogni nuovo carattere, le tolleranze ammesse sono molto ampie con proporzionalità inversa alla velocità di linea.

Le velocità oggi riconosciute standard sono 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19.200 bit/secondo. Vecchi standard legati alle teletype meccaniche definiscono velocità di 50, 75, 110 e 150 bit/secondo, ma oggi sono poco usati.

Riassumendo, per poterci collegare con un corrispondente occorre conoscere o accordarsi su:

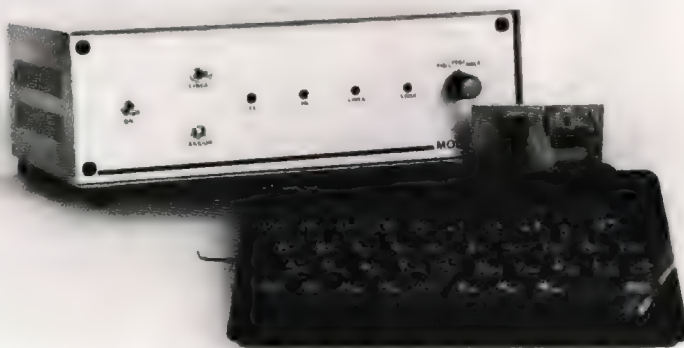
- 1) Codice usato (normalmente Ascii)
- 2) Protocollo (se usato)
- 3) Velocità di trasmissione (normalmente 300/600/1200)
- 4) Numero di stop bit (1, 1.5 o 2)
- 5) Parità (pari o nessuna, raramente dispari)
- 6) Scopo del collegamento

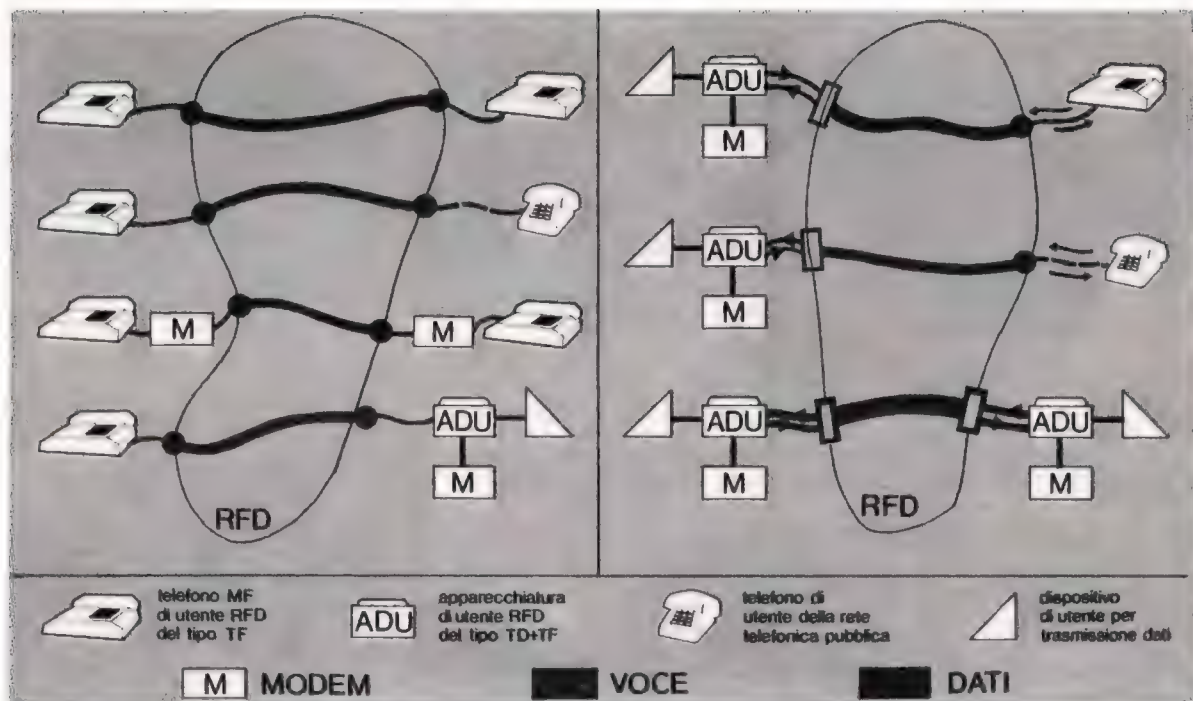
La parità è quel meccanismo che permette di verificare se il carattere è stato ricevuto correttamente. In Ascii il bit di parità è l'ottavo (il nono se si conta anche lo start bit in asincrono). Esso è generato dalla unità trasmittente (computer o terminale) e vale 1 o 0 a seconda di quanti 1 compon-

gono il carattere trasmesso. In caso di parità pari il numero di UNO nel byte DEVE essere sempre pari perciò si alza o abbassa il bit di parità di conseguenza, al contrario in caso di parità dispari (raro in ambiente asincrono). Se la parità non è usata l'ottavo bit è normalmente a zero.

Microprocessori evoluti dispongono di istruzioni specializzate per il controllo e la generazione della parità, ma in ogni caso è molto semplice realizzare routines adatte tenendo conto che è sufficiente eseguire l'OR esclusivo dei primi sette bit per generare o verificare la parità pa-

Fin dal mese di agosto dello scorso anno sono stati pubblicati progetti e routine software per la comunicazione. In futuro altre novità: software per comunicazioni rapide con la nostra banca dati ed hardware per i computer appena giunti sul mercato. A sinistra, Commodore SX-64, una validissima macchina per collegarsi via modem. A destra, lo Spectrum con interfaccia modem e modem professionale presentato nell'agosto '84.





ri di un dato (basta invertire il risultato finale per ottenere la parità dispari).

In asincrono, normalmente, il ricevente non può recuperare gli errori, ma nulla impedisce di sviluppare dei mini-protocolli che permettano al ricevente di chiedere la ritrasmissione di un blocco in caso di errori, o addirittura di recuperare autonomamente il o i bit errati! (Un po' come accade in ambiente sincrono).

Ai fini dello sviluppo del Software di communication è molto importante definire quali possono essere gli scopi di un collegamento. Perché, come accennato all'inizio, bisogna avere le idee molto chiare sul cosa farsene dei dati ricevuti e trasmessi.

Personalì e home sono spesso usati come EMULATORI DI TERMINALE. In pratica il nostro elaboratore si deve comportare come un qualsiasi terminale video, riportare pari pari sullo schermo i dati ricevuti dalla linea e trasmettere pari pari i caratteri battuti sulla tastiera. Naturalmente dall'altra parte della linea ci deve essere un elaboratore piccolo o grande che sia e noi opereremo come se stessimo lavorando con esso da un qualsiasi altro terminale. Tutto ciò implica na-

I collegamenti via modem possono avvenire su linea telefonica tradizionale (abituamente definita commutata) o su linee dedicate alla trasmissione dati. Nel nostro caso utilizziamo la normale linea telefonica, mentre i servizi speciali come banche, centri di elaborazione dati in network fanno uso di linee dedicate. Nel disegno (Sip) una rappresentazione dei possibili tipi di collegamento: a sinistra collegamento in telefonia tradizionale, a destra, uso di linee dedicate.

turalmente conoscere almeno i comandi principali di tale elaboratore e/o dei programmi applicativi a cui possiamo accedere. Per fortuna molti programmatori prevedono delle scritte di aiuto e spiegazione con lista dei comandi disponibili, che normalmente si ottengono digitando HELP o solo H. Questo non deve sorprendere, dato che si assume che se un utente è collegato significa che ha superato i controlli di sicurezza e quindi è autorizzato.

Un'altra interessante possibilità offerta dalla trasmissione dati è il FILE TRANSFER, ovvero il trasferimento di file che può essere indifferentemente un file da-

ti o un file programmi. Naturalmente il trasferimento di programmi ha senso se questi possono poi essere eseguiti sulla nuova unità. (Cioè è inutile trasmettere ad uno Spectrum un programma di un Commodore 64 o viceversa sia esso Basic o Codice Macchina dato che sia i due Basic che le due CPU sono fra loro incompatibili). Potrebbe essere molto interessante sviluppare anche nel nostro paese delle reti di home computer per lo scambio di dati e programmi fra i vari utenti.

Nel caso di reti può aver senso trasferire un programma verso una macchina non compatibile se quest'ultima è usata come «concentratore». Un concentratore è normalmente un elaboratore di medie o grandi dimensioni le cui risorse (memorie) sono usate come «serbatoio» di dati. Mi spiego con un esempio pratico. Se sviluppo un programma per lo Spectrum che desidero mettere a disposizione dei vari utenti di una ipotetica rete nulla mi vieta di inviarlo ad un elaboratore IBM 3441 o ad un Honeywell DPS6 i quali non hanno naturalmente alcuna possibilità di eseguirlo, ma possono benissimo immagazzinarlo nei loro dischi e

ritrasmetterlo a richiesta ad altri Possessori di Spectrum che possano accedere alla rete. Questo modo di procedere è certamente più conveniente che non trasmettere direttamente da utente ad utente, visto che, guasti a parte, il concentratore è disponibile 24 ore su 24, mentre Sinclairisti, Commodoriani e Applemaniaci nonostante le leggende che corrono su di loro qualche volta si staccano dalla tastiera per mangiare, dormire e dedicarsi all'altro sesso, ma non è detto che i loro orari coincidano!

Gli investimenti necessari per dedicarsi alla trasmissione dati consistono in una interfaccia seriale R232 ed un MODEM che permetta di trasmettere sulla linea telefonica SIP, più naturalmente il necessario Software. Po-chissimi home e alcuni personal dispongono già di serie della interfaccia RS232, per gli altri vanno acquistati come optional.

L'investimento più grosso è certamente la bolletta SIP! Occorre andarci cauti altrimenti con le tariffe odierne si fa presto ad andare in rovina. Il grosso dei computer «interessanti» è concentrato nell'area milanese perciò ai residenti in Lombardia va ancora bene, non oso pensare alla bolletta dei colleghi Siciliani! Bisogna tenere conto che la massima velocità oggi consentita dalla qualità delle linee SIP che ci ritroviamo è di 1200 bit/s, ma la prudenza consiglia 600 bit/s. Fate due conti e vedrete che trasferire 48 KBYTE di programmi o dati prende quasi 11 minuti a 600 b/s o 22 minuti a 300 b/s! (in teleselezione una vita!). Questo sempre che la bontà del collegamento sia tale da non obbligare a ritrasmettere dei blocchi.

Normalmente, infatti, le reti ben progettate dispongono di concentratori almeno a livello regionale, se non provinciale, fra loro collegati su linee dedicate ad alta velocità. Così i costi di linea per gli utenti vengono drasticamente ridotti.

In questo caso il ruolo dei concentratori è anche quello di «smistare» i dati verso il destinatario, senza aspettare che sia lui ad «attingere» dal serbatoio.

per gli abbonati di

Elettronica 2000

alcuni nuovi negozi raccomandati

VEMATRON

V. SALVO D'ACQUISTO 17
21053 CASTELLANZA

HI-FI 2000

V. BASS. DEL GRAPPA 19
40131 BOLOGNA

GRAY ELECTRONICS

VIA N. BIXIO 32
22100 COMO

ELETTRONIC CENTER

VIA MALASOLTI 36
41100 MODENA

BAZZONI GIAMPIERO

VIA V. EMANUELE 106
22100 COMO

FALCON

VIA SAMOGGIA 68
42100 REGGIO EMILIA

I.M.E.S.

BALUARDO G. SELLA 32
28100 NOVARA

RUC ELETTRONICA

V. LE RAMAZZINI 50/B
42100 REGGIO EMILIA

FINALMENTE ANCHE TU PUOI COSTRUIRTI UN COMPUTER VERO !!

- SCHEDA CPU (48K APPLE COMP.).....L. 395000
- TASTIERA PROFESSIONALE 82 TASTI...L. 160000
- ALIMENTATORE (4 TENSIONI, 80W)....L. 75000
- MONITOR 12" OPEN FRAME 22 MHZ....L. 160000
- MONITOR 10" OPEN FRAME 22 MHZ....L. 140000
- CONTENITORE PROFESSIONALE.....L. 180000

DISPONIAMO INOLTRE DI TUTTE LE
INTERFACCIE E LE PERIFERICHE.

APPLE E' UN MARCHIO REGISTRATO DALLA APPLE COMPUTER INC.

IL TUTTO E' GARANTITO 1 ANNO.

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO IN TUTTA ITALIA.

I PREZZI SI INTENDONO IVA INCLUSA. LE SPESE
DI SPEDIZIONE E DI IMBALLO SONO A CARICO
DELL'ACQUIRENTE. NON SI ACCETTANO ORDINI
SE NON ACCOMPAGNATI DA UN ACCONTO PARI
AL 30% DELL'IMPORTO.

 **SIPREL**
PROGETTAZIONI ELETTRONICHE

VIA DI VITTORIO, 82
TELEFONO 071/8046305
60020 CANDA (ANCONA)

Istruzioni: le equivalenze

UN'UTILE TABELLA PER CONVERTIRE LE ISTRUZIONI BASIC
DEI TREDICI COMPUTERS PIÙ FAMOSI.

di EMANUELE DASSI

Ancora oggi le aziende produttrici di computer non sono arrivate a sfornare macchine aventi tra di loro lo stesso linguaggio. Anche se incominciano ad arrivare i primi standard MSX, noi abbiamo pensato di realizzare una comoda tabella (vedi pagine successive) che raggruppi le parole e i formati dei Basic più conosciuti. La presentazione dei differenti Basic è in riferimento al Basic MICRO-SOFT.

Nella tabella non sono stati

inseriti i comandi di suono e grafica, perché sarebbe stato troppo complicato per un elenco così rapido; inoltre, la tabella è preceduta da una serie di istruzioni comuni nella sintassi ai differenti computers presentati.

In pratica

Ed ora vediamo come utilizzarla. Per prima cosa bisogna vedere se il computer che noi vogliamo è presente tra i

nomi indicati in cima alle colonne. Se sì, allora, seguendo la colonna scelta si possono leggere le istruzioni del suo Basic e le informazioni indicate nel riquadro. Va precisato che non sempre, per motivi di spazio, queste informazioni illustrano l'intera possibilità operativa dell'istruzione, ma semplicemente la sua funzione principale.

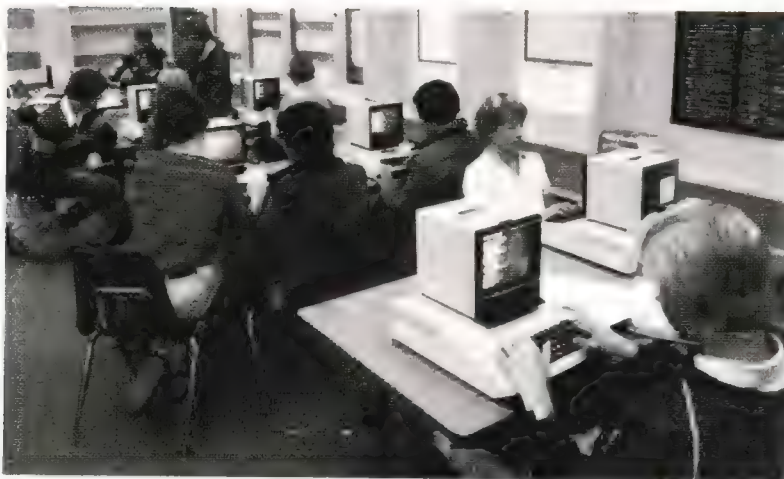
In secondo luogo, se volessimo trovare l'equivalente istruzione su un altro computer, dovremmo spostarci orizz-



*A sinistra, sistema completo
realizzato con Commodore 16; sopra,
Sega SC-3000.*

*Nella pagina accanto: sopra,
aula attrezzata con Apple II e,
a lato, Microprofessor II;*

*in basso,
computer Epson e Yashica MSX.*



zontalmente, dalla posizione precedentemente trovata, finché non puntiamo alla colonna del computer di cui ci serve l'equivalente istruzione. Facciamo un esempio per chiarire quanto detto.

Subito un esempio

Supponiamo di voler tradurre un programma scritto in linguaggio Basic Sinclair ZX Spectrum per il Commodore 64 o VIC 20. Trovando

nel programma l'istruzione CODE a\$, e volendola tradurre per il Commodore, dovremo trovare la colonna dello ZX Spectrum; successivamente trovare la casella con indicata l'istruzione CODE e, spostandoci orizzontalmente, raggiungere la colonna riservata al Commodore 64 e VIC 20.

A questo punto abbiamo puntato ad una casella con indicato ASC (str). Quindi, l'istruzione CODE a\$ diventa per il Commodore ASC a\$.



La casella vuota

Se nelle nostre conversioni dovessimo trovare delle caselle vuote, ciò vuol dire che per quel computer non è stata implementata quel tipo di istruzione.

Sicuri dell'utilità di questa tabella, vi aguriamo le migliori conversioni e, nel qual caso queste dovessero essere particolarmente interessanti, vi invitiamo ad inviarcele.



LE ISTRUZIONI COMUNI

ABS (exp)
COS (exp)
END (N.B. non disponibile sui Sinclair)
FOR var=exp TO exp STEP exp
LEN (str)
LET var=exp
REM testo
SIN (exp)
SQR (exp)
STOP

TAN (exp)
VAL (exp) N.B. non disponibile su QL

Abbreviazioni usate:

addr = indirizzo; cost = costante; dis = dispositivo; exp = espressione; inc = incremento; len = lunghezza; nl = numero linea; nr = numero record; par(s) = parametro (i); stmt = statement; str = stringa; val = valore; var = variabile; [] indica il codice opzionale.



| STANDARD MICROSOFT | ZX SPECTRUM | COMMODORE 64 e VIC 20 | SINCLAIR QL | MSX BASIC | ZX 81 |
|---------------------------------|--|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--|
| ASC (str) | CODE (str) | ASC (str) | CODE (str) | ASC (str) | CODE (str) Nota. ZX81 non usa codici ASCII |
| ATN (exp) | ATN (exp) | ATN (exp) | ATN (exp) | ATN (exp) | ATN (exp) |
| AUTO nl, val | | | AUTO nl .inc | AUTO nl .inc | |
| CALL var (var, var...) | LET var = USR (addr) RAND USR (addr) | SYS (addr) | CALL addr [exp] pars | USR (addr) | LET var = USR (addr) RAND USR (addr) |
| CHAIN "filename" | | | MERGE dis | | |
| CHR\$ (exp) | CHR\$ (exp) | CHR\$ (exp) | CHR\$ (exp) | CHR\$ (exp) | CHR\$ (exp) Nota. ZX81 non usa codici ASCII |
| CLEAR exp, exp | CLEAR | CLEAR (exp) CLR | CLEAR | CLEAR | CLEAR |
| CLOSE | CLOSE # n. canale | CLOSE # n. file | CLOSE # canale | DISK | |
| CONT | CONT | CONT | CONTINUE oppure RETRY | CONT | CONT |
| DATA cost cost... | DATA cost .cost | DATA cost .cost | DATA cost .cost | DATA cost .cost | |
| DEF FNvar (var, var...) = exp | DEF FN var (var, var...) = exp | DEF FN var = exp | DEF FN var ["\$ o % o" pars | DEF FN var (pars) = exp | |
| DELETE nl ,nl | | | DLIN range [range] | DELETE nl -nl | |
| DIM var(val) ,var(val),... | DIM var(val) | DIM var(val) .var(val),... | DIM var(val) .var(val),... | DIM var(val) .var(val),... | DIM var(val) |
| EDIT nl | EDIT linea cursore | cursore | EDIT nl .step | cursore | EDIT linea cursore |
| EXP (exp) | EXP (exp) | EXP (exp) | EXP (exp) | EXP (exp) | EXP (exp) |
| FRE exp | | FRE (exp) | | FRE (exp) | |
| GET # nl ,nr | Consultare il manuale del Microdrive | GET # nl, record .record | INKEY\$ (channel) | | |
| GOSUB nl | GOSUB nl/ var/exp | GOSUB nl | GOSUB nl/ var/exp | GOSUB nl | GOSUB nl/ var/exp |
| GOTO nl | GOTO nl/ var/exp | GOTO nl | GOTO nl/ var/exp | GOTO nl | GOTO nl/ var/exp |
| IF exp THEN ELSE stmt | IF exp THEN stmt | IF exp THEN stmt | IF exp THEN stmt ELSE stmt END | IF exp THEN stmt/nl | IF exp THEN stmt |

| ATARI | APPLE SOFT | IBM PC BASIC A | BBC BASIC | MZ-80 K | TRS-80 II GENIE | MEMOTECH MTX 512 | AMSTRAD CPC 464 |
|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--|----------------------------------|---|
| ASC (str) | ASC (str) | ASC (str) | ASC (str) | ASC (str) | ASC (str) | ASC (str) | ASC (str) |
| ATN (exp) | ATN (exp) | ATN (exp) | ATN (exp) | ATN (exp) | ATN (exp) | ATN (exp) | ATN (exp) |
| | | AUTO [nl] [inc] | AUTO [nl, val] | | AUTO [nl, val] | AUTO [nl, val] | AUTO [nl, val] |
| | CALL addr | CALL addr [var,..., var] | CALL addr [var,... var] | USR (addr) | | USR (addr) | CALL addr [pars] |
| RUN "C" | CHAIN "filename" | CHAIN filename | CHAIN "filename" | | | | CHAIN "filename" [nl, exp] |
| CHRS (exp) | CHR\$ (exp) | CHRS (exp) | CHRS (exp) | CHRS (exp) | CHRS (exp) | CHRS (exp) | CHRS (exp) |
| CLR | CLEAR | CLEAR | CLEAR | CLR | CLEAR [(exp)] | CLEAR | CLEAR [all] ERASE [list of] var |
| CLOSE [# n. file, n. file] | CLOSE "filename" | CLOSE [#] [filename] | CLOSE # n. file | CLOSE [filename] | dipende dal sistema operativo | DISC CLOSE # n. canale | CLOSEIN CLOSEOUT |
| CONT | CONT | CONT | | CONT | CONT | CONT | CONT |
| DATA cost [,cost] | DATA cost [,cost...] | DATA cost [,cost...] | DATA cost [,cost...] | DATA cost [,cost] | DATA cost [,cost] | DATA cost [,cost...] | DATA cost [,cost...] |
| | DEF FNvar (var) = exp | DEF FNvar [pars] = exp | DEF FNvar [(var, var)] = exp | DEF FNvar (var) = exp | differenti DEF | DEF FNvar [(pars)] = exp | DEF FNvar [(pars)] = exp |
| | DEL nl, nl | DELETE [nl] [-nl] | DELETE nl, nl | | DELETE nl-nl | | DELETE [nl-nl] |
| DIM [o COM] var(val) | DIM var(val) [,var(val)...] | DIM var(val) [,var(val)...] | DIM var(val) [,var(val)...] | DIM var(val) [,var(val)...] | DIM var(val) | DIM var(val) [,var(val)...] | DIM [list of] var(val) |
| cursore | cursore | EDIT nl | cursore | cursore | EDIT nl | EDIT nl | EDIT nl |
| EXP (exp) | EXP (exp) | EXP (exp) | EXP (exp) | EXP (exp) | EXP (exp) | EXP (exp) | EXP (exp) |
| FRE (exp) | FRE (exp) | FRE (exp) | HIHEM-TOP | SIZE | FRE (exp) [TRS80] oppure MEM (Genie) | | FRE (exp) |
| GET # nl, record | INPUT var [,var...] | GET [#] filename | INPUT # n. linea [,record] | INPUT/T record | INPUT # n. file, record | DISC INPUT # n. canale | LINE INPUT # [,guida] [lista variabili] |
| GOSUB nl/ var/exp | GOSUB nl/ var/exp | GOSUB nl | GOSUB nl/ var/exp | GOSUB nl | GOSUB nl | GOSUB nl | GOSUB nl |
| GOTO nl/ var/exp | GOTO nl | GOTO nl | GOTO nl/ var/exp | GOTO nl | GOTO nl | GOTO nl | GOTO nl |
| IF exp THEN stmt | IF exp THEN stmt | IF exp THEN stmt ELSE stmt | IF exp THEN stmt ELSE stmt | IF exp THEN stmt | IF exp THEN stmt [ELSE stmt] | IF exp THEN stmt ELSE stmt | IF exp THEN stmt ELSE stmt |

| STANDARD MICROSOFT | ZX SPECTRUM | COMMODORE 64 e VIC 20 | SINCLAIR QL | MSX BASIC | ZX 81 |
|-------------------------------------|--|--|--|--------------------------------------|--------------------------|
| INKEY\$ | INKEY\$ | GET var | INKEY\$ [channel wait] | var \$ = INKEY\$ | INKEY\$ |
| INPUT str: var var,... | INPUT string; var | INPUT str. var .var... | INPUT channel var var,...] | INPUT prompt var, var | INPUT var |
| INT (exp) | INT (exp) | INT (exp) | INT (exp) | INT (exp) | INT (exp) |
| LEFT\$ (str, len) | str (TO finish) | LEFT\$ (str, len) | str (TO finish) | LEFT\$ (str, len) | str (TO finish) |
| LIST nl, nl | LIST nl | LIST nl-nl | LIST channel 1 line [-last line | LIST 1 line [-last line | LIST nl |
| LLIST nl, nl | LLIST nl | OPEN 4,4.CMD4: LIST nl-nl OPEN 3,4.CMD3 LIST nl-nl | LIST # channel 1 line [,last line | LLIST nl, nl | LLIST nl |
| LOAD "filename" | LOAD "filename" | LOAD "filename" | LOAD device filename | CLOAD filename | LOAD "filename" |
| LOG (exp) | LN (exp) | LOG (exp) | LN (exp) Nota: può fare LOG 10 (exp) | LOG (exp) | LN (exp) |
| MID\$ (str, start ,len) | str (start TO finish) | MID\$ (str, start len) | str (start TO finish) | MID\$ (str, start ,len) | str (start TO finish) |
| NAME "filename" AS "filename" | | OPEN 1,8, 15, "RO filename = filename" | | | |
| NEW | NEW | NEW | NEW | NEW | NEW |
| NEXT var ,var | NEXT var | NEXT var, var | NEXT var | NEXT var, var... | NEXT var |
| ON ERROR GOTO nl | | | | ON ERROR GOTO nl | |
| ON exp GOSUB nl ,nl... | | ON exp GOSUB nl ,nl... | ON var GOSUB nl ,nl | ON exp GOSUB nl | |
| ON exp GOTO nl ,nl... | | ON exp GOTO nl ,nl... | ON var GOTO nl ,nl | ON exp GOTO nl | |
| OPEN mode # n. file "filename" | Consulta il manuale del Microdrive | OPEN exp, n. file, mode, "filename" | OPEN channel, device filename | soltanto su DISK Basic | |
| OUT port, byte | OUT port, byte | | | OUT port, data | |
| PEEK (addr) | PEEK (addr) | PEEK (addr) | PEEK o W o L (addr) | PEEK (addr) | PEEK (addr) |
| POKE addr, byte | POKE addr, byte | POKE addr, byte | POKE o W o L (addr), byte | POKE (addr, byte) | POKE addr, byte |
| PRINT # n. file exp , exp... | PRINT AT, ("exp") | PRINT # n file record record | PRINT channel, exp ' exp | PRINT n file, lista di argomenti | PRINT AT ('exp) |

| ATARI | APPLE SOFT | IBM PC BASIC A | BBC BASIC | MZ-80 K | TRS-80 II GENIE | MEMOTECH MTX 512 | AMSTRAD CPC 464 |
|---|-------------------------------|---|--|---------------------------------|--|---|---|
| | GET var | var \$ = INKEY\$ | GET var oppure INKEY\$ (time) | GET var | INKEY\$ | var \$ = INKEY\$ | INKEY\$ |
| INPUT [exp] var var .] | INPUT [str] var [,var...] | INPUT var [,var...] | INPUT [str[,]] var [,var. .] | INPUT [str, var | INPUT [str; var [,var. .] | INPUT var. [,var...] | INPUT [var [,list]] |
| INT (exp) | INT (exp) | INT (exp) | INT (exp) | INT (exp) | INT (exp) | INT (exp) | INT (exp) |
| str (start, len) | LEFT\$ (str, len) | LEFT\$ (str, len) | LEFT\$ (str, len) | LEFT\$ (str, len) | LEFT\$ (str, len) | LEFT\$ (str, len) | LEFT\$ (str, len) |
| LIST [nl, nl] | LIST [nl, nl] | LIST [1 linea] [,last line] | LIST [nl, nl] | LIST [nl-nl] | LIST [nl-nl] | LIST [1 line] [,last line] | LIST [nl, nl] |
| LIST "P" | LIST "P" | LIST [nl, nl] | CTRL-B poi LIST [nl-nl] | LIST/P [nl-nl] | LLIST [nl-nl] | LIST [nl, nl] | LIST [nl, nl] # 8 |
| CLOAD filename o LOAD 'filename' | LOAD filename | LOAD filename .R | LOAD "filename" | LOAD ["filename"] | CLOAD "file name"] | LOAD "filename" | LOAD ["filename" [,addr] |
| LOG (exp) | LOG (exp) | LOG (exp) | LN (exp) | LN (exp) | LOG (exp) | LN (exp) | LOG (exp) |
| str (start [,len]) | MIDS (str start [,len.]) | MIDS (str, start [,len.]) | MIDS (str, start [,len.]) | MIDS (str, start [,len.]) | MIDS (str, start [,len.]) | MIDS (str, start [,len.]) | MIDS (str, start, len) |
| | RENAME old name newname | NAME filename AS filename | | solo su disk Basic | consulta il manuale OS | DISC REN str - str | |
| NEW | NEW | NEW | NEW | NEW | NEW | NEW | NEW |
| NEXT var | NEXT [var, var...] | NEXT [var, var...] | NEXT [var, var...] | NEXT [var] | NEXT [var, var...] | NEXT var | NEXT [var, var...] |
| TRAP nl/var/ exp | ONERR GOTO nl | ON ERROR GOTO nl | ON ERROR stmt | solo su disco Basic | ON ERROR GOTO nl | | ON ERROR GOTO nl |
| ON exp GOSUB nl [,nl...] | ON exp GOSUB nl [,nl...] | ON [exp, COM: KEY;PEN;STRIG] GOSUB nl | ON exp/var GOSUB nl [,nl...] | ON exp GOSUB nl [,nl...] | ON exp GOSUB n [,nl...] | ON exp GOSUB nl | ON exp GOSUB nl [,nl...] |
| ON exp GOTO nl [,nl...] | ON exp GOTO nl [,nl...] | ON exp GOTO nl | ON exp/var GOTO nl [,nl...] | ON exp GOTO nl [,nl...] | ON exp GOTO nl [,nl...] | ON exp GOTO nl | ON exp GOTO nl [,nl...] |
| OPEN # n file, mode, c mode, filename | OPEN filename | OPEN filename [FOR Mode] AS filename [LEN rec] | n. file = OPENIN [per leggere] o n. file OPENOUT [per scrivere] | ROPEN-leggere WOPEN-scrivere | consulta il manuale OS | DISC OPEN # n. channel "file name", filetype, recordin | OPENIN filename OPENOUT filename |
| | | OUT port, data | | OUT (port), byte | OUT port, byte | OUT port, data | OUT port, byte |
| PEEK (addr) | PEEK (addr) | PEEK (addr) | | PEEK (addr) | PEEK (addr) | PEEK (addr) | PEEK (addr) |
| POKE addr, byte | POKE addr, byte | POKE addr, byte | | POKE addr, byte | POKE addr, byte | POKE addr, byte | POKE (addr), byte |
| PRINT # n, file record [,record...] | PRINT exp [,exp .] | PRINT [exp];[] | PRINT # filename record [,record. .] | PRINT/T record [,record...] | PRINT # n, file, record [,record .] | [DISC] PRINT [# n, channel, print list] | PRINT [n [,print list] |

| STANDARD MICROSOFT | ZX SPECTRUM | COMMODORE 64 e VIC 20 | SINCLAIR QL | MSX BASIC | ZX 81 |
|--------------------------|--------------------------|------------------------|--|-----------------------------------|---------------------|
| RANDOMIZE exp | RAND (exp) | RND (-Ti) | RANDOMIZE | | RAND (exp) |
| READ var ,var... | READ var ,var... | READ var ,var | READ var ,var... | READ var ,var, var... | |
| RENUM nl, val | | | RENUM old start n. TO old end n. new start n. inc | RENUM newn. ,old nl ,inc | |
| RESTORE | RESTORE nl/ exp | RESTORE | RESTORE | RESTORE nl | |
| RESUME | | | RETRY | RESUME | |
| RETURN | RETURN | RETURN | RETURN exp | RETURN nl | RETURN |
| RIGHT\$ (str, len) | str (start TO) len) | RIGHT\$ (str, len) | str. (start. TO) | RIGHT\$ (exp, len) | str (start TO) |
| RND (exp) | RND | RND (exp) | RND exp TO exp | RND (exp) | RND |
| RUN nl | RUN nl/var/ exp | RUN nl | RUN nl | RUN nl | RUN nl/var/ exp |
| SAVE filename | SAVE "filename" | SAVE ["filename"] | SAVE device nl nl ... | CSAVE "filename" | SAVE "filename" |
| SGN (exp) | SGN (exp) | SGN (exp) | SGN (exp) | SGN (exp) | SGN (exp) |
| STRING\$ (len, str) | | | FILL\$ (str, len) | STRING\$ (len, str) | |
| STR\$ (exp) | STR\$ (exp) | STR\$ (exp) | conversione automatica all'assegnamento | STR\$ (exp) | STR\$ (exp) |
| SYSTEM | | | | | |
| TROFF | | | | TROFF | |
| TRON | | | | TRON | |
| USR (par) | USR addr | USR (par) | vedi CALL oppure usa EXEC | USR (par) | USR (addr) |
| WAIT port, mark ,select | PAUSE n. (50/secondo) | WAIT addr, exp, exp | PAUSE delay | | PAUSE exp |
| WHILE exp WEND | | | REPEAT name IFcond EXITname End REPEAT name | | |
| WIDTH (val) | | | intero video controllabile | WIDTH (exp) | |

| ATARI | APPLE SOFT | IBM PC BASIC A | BBC BASIC | MZ-80 K | TRS-80 II GENIE | MEMOTECH MTX 512 | AMSTRAD CPC 464 |
|------------------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|--|
| RND (-exp) | | RANDOMIZE (exp) | RND (-exp) | RND (-exp) | RANDOM | RAND (exp) | RANDOMIZE (exp) |
| READ var [,var...] | READ var [,var...] | READ var [,var...] | READ var [,var...] | READ var [,var...] | READ var [,var...] | READ var [,var...] | READ var [,var...] |
| | | RENUM [newn] [,old nl] [,inc] | RENUMBER [start] [,inc] | | RENUM start, inc | | RENUM [new nl] [,old nl] [,inc] |
| RESTORE [nl] | RESTORE | RESTORE [nl] | RESTORE (exp) | RESTORE | RESTORE [nl/exp] | RESTORE [nl] | RESTORE [nl] |
| | RESUME | RESUME | | | RESUME [nl] | | RESUME [nl] o RESUME NEXT |
| RETURN | RETURN | RETURN [nl] | RETURN | RETURN | RETURN | RETURN | RETURN |
| str (start) | RIGHT\$ (str, len) | RIGHT\$ (exp, len) | RIGHT\$ (str, len) | RIGHT\$ (str, len) | RIGHT\$ (str, len) | RIGHT\$ (exp, len) | RIGHT\$ (exp, len) |
| RND (exp) | RND (exp) | RND (exp) | RND (exp) | RND (exp) | RND (exp) | RND (exp) | RND (exp) |
| RUN | RUN [nl] | RUN [nl] | RUN | RUN | RUN [nl] | RUN [nl] | RUN [nl] |
| CSAVE "filename" | SAVE filename n. file | SAVE "file name" [,A,P] | SAVE "file name" | SAVE "file name" | CSAVE "filename" | SAVE "file name" | SAVE "filename [, file type] [,binary par] |
| SGN (exp) | SGN (exp) | SGN (exp) | SGN (exp) | SGN (exp) | SGN (exp) | SGN (exp) | SGN (exp) |
| | | STRING\$ (len, str) | STRING\$ (len, str) | | STRING\$ (len, str) | | STRING\$ (len, str) |
| STR\$ (exp) | STR\$ (exp) | STR\$ (exp) | STR\$ (exp) | STR\$ (exp) | STR\$ (exp) | STR\$ (exp) | STR\$ (exp) |
| BYE | | SYSTEM | | BYE | | | |
| | NOTRACE | TROFF | TRACEOFF | | TROFF | | TROFF |
| | TRACE | TRON | TRACE ON | | TRON | | TRON |
| USR (par) | USR (par) | USR (exp) | USR (par) | USR (par) | USR (par) | USR (par) | vedi CALL |
| | WAIT addr, exp [,exp] | WAIT port, exp [,exp] | | | | | WAIT addr, mask [,inversion] |
| | | WHILE exp WEND | REPEAT stmt UNTIL exp | | | | WHILE exp WEND |
| POKE 82, val POKE 83, val | POKE 32, val POKE 33, val | WIDTH exp | WIDTH val | | | | WIDTH exp |

TECNOLOGIA "kit" G.P.E.

NUOVO LISTINO PREZZI '85

(*) Kit completo di contenitore da pannello mod. GPE023 in ABS nero, antirullo e mascherina forata e serigrafata.
ATTENZIONE! Tutti i nostri alimentatori vengono forniti esclusi di trasformatore!

ATTENZIONE!! IL PROSSIMO MESE PUBBLICHEREMO L'ELENCO AGGIORNATO DEI NOSTRI RIVENDITORI IN ITALIA E ALL'ESTERO.

| | | |
|-------------|---|------------|
| MK 020 | Termometro acqua auto (*) | L. 14.950 |
| MK 025 | Analizzatore impianto elettrico per auto e moto | L. 15.850 |
| MK 030/A | Esposimetro per foto realizzate con flash | L. 16.050 |
| MK 035 | Spegnimento luci automatico per auto | L. 18.500 |
| MK 050 | VU-Meter stereo 5+5 led (*) | L. 29.700 |
| MK 055 | VU-Meter stereo 10+10 led Ø3mm (*) | L. 48.900 |
| MK 065 | Controllo livello liquidi con allarme (*) | L. 19.300 |
| MK 080 | Esposimetro per camera oscura | L. 24.200 |
| MK 085 | Distorsore professionale per chitarra | L. 18.900 |
| MK 090 | Minitrasmettitore FM 1W | L. 16.900 |
| MK 100 | Amperometro digitale per auto (*) | L. 36.550 |
| MK 105 | Monitor universale per livello batterie | L. 9.400 |
| MK 115 | Sistema per il controllo del riscaldamento dei liquidi con visualizzazione della temperatura | L. 41.900 |
| MK 115/A-5 | Alimentatore duale stabilizzato $\pm 5V$ 1,5A | L. 14.000 |
| MK 115/A-12 | Alimentatore duale stabilizzato $\pm 12V$ 1,5A | L. 14.000 |
| MK 115/A-15 | Alimentatore duale stabilizzato $\pm 15V$ 1,5A | L. 14.000 |
| MK 120/S | Termometro digit. per auto, casa, $-9+99^{\circ}C$ (*) | L. 53.900 |
| MK 130 | Stereo preamplificatore HI-FI professionale | L. 191.500 |
| MK 135 | Amplificatore HI-FI da 80W in classe AB | L. 54.900 |
| MK 135/A | Alimentatore per MK135 escl. trasf. toroidale | L. 62.300 |
| MK 145 | Termometro elettronico ad alta precisione completo di doppio alimentatore per MK255 | L. 29.850 |
| MK 155 | Luci automatiche per auto interruttore crepuscolare | L. 21.900 |
| MK 175 | Termostato ad alta precisione | L. 19.350 |
| MK 175/A-5 | Alimentatore stabilizzato 5V 1A | L. 10.600 |
| MK 175/A-12 | Alimentatore stabilizzato 12V 1A | L. 10.600 |
| MK 175/A-15 | Alimentatore stabilizzato 15V 1A | L. 10.600 |
| MK 180 | Rivelatore di strada gelata (*) | L. 18.350 |
| MK 185 | Grillo elettronico amplificato | L. 15.350 |
| MK 190 | Muggito elettronico amplificato | L. 13.650 |
| MK 195 | Scacciaazzanare elettronico | L. 14.700 |
| MK 200 | Termometro enologico per vini e spumanti | L. 19.150 |
| MK 205 | Roulette elettronica 37 numeri | L. 71.500 |
| MK 220 | Supersirena a 4 toni 25W programmabile | L. 19.950 |
| MK 225 | Luci psico per auto e moto 3 canali (*) | L. 26.100 |
| MK 225/E | Scheda pilota 3 canali per MK360 | L. 25.500 |
| MK 230 | Generatore di suoni spaziali e sirene bisonali | L. 18.100 |
| MK 235 | Amplificatore universale BF da 10-12W | L. 16.400 |
| MK 240 | Alimentatore stab. regolabile 1,2+30V 1,5A | L. 21.950 |
| MK 245 | Termostato digitale $-55+150^{\circ}C$ | L. 86.900 |
| MK 250 | Stella cometa elettronica con effetto scia | L. 21.000 |
| MK 255 | Voltmetro elettronico 3 digit dimensioni 8x4cm con display Telfunken da 1/2 pollice | L. 38.950 |
| MK 265 | Amplificatore stere 12+12W | L. 25.800 |
| MK 275 | Misuratore di abbronzatura digitale a led con cont. | L. 14.400 |
| MK 300 | Contatore a 4 cifre con memoria display 2cm | L. 49.950 |
| MK 300/F | Scheda frequenzimetro periodometro per MK300 | L. 49.000 |
| MK 300/BU | Base dei tempi universale quarzata | L. 23.650 |
| MK 305 | Protezione elettronica per casse acustiche | L. 25.600 |
| MK 320 | Effetto tremolo per strumenti | L. 19.700 |
| MK 325 | Regolatore universale per tensioni alternate | L. 11.500 |
| MK 330 | Luci di cortesia per auto complete di contenitore | L. 13.750 |
| MK 335 | Ricevitore didattico in AM completo | L. 26.450 |
| MK 340 | Preamplificatore professionale per strumenti music. | L. 24.500 |
| MK 345 | Sonda logica per TTL e CMOS con memoria e multimetro a 3 portate | L. 36.850 |
| MK 350 | Trasmettitore didattico in AM completo | L. 20.000 |
| MK 360 | Interfaccia di potenza 3 canali 4500W completa di microfono preamplificato per MK225/E | L. 42.650 |
| MK 365 | Regolatore di velocità per trapani senza perdita di potenza | L. 13.950 |
| MK 370 | Contagiri per auto a 20 led fuorigiri program. | L. 61.900 |
| MK 380 | Vox per ricetrasmittitori | L. 13.000 |
| MK 410 | Livello carburante a barra di led per auto (*) | L. 31.900 |
| MK 415 | Set di fibre ottiche completo | L. 54.500 |
| MK 430 | Ricetrasmittitore quarzato 27Mhz in FM | L. 69.000 |
| MK 435 | Provariflessi elettronico a basso costo (*) | L. 22.650 |
| MK 440 | Lineare 27Mhz AM-FM da 8W | L. 35.000 |
| MK 445 | Ricevitore VHF 20+200Mhz | L. 62.300 |
| MK 480 | Alimentatore stab. 1,2+30V 5A escluso trasf. | L. 34.650 |
| MK 500 | Psico quadro elettronico comandato dal suono completo di alimentatore 220V | L. 48.600 |
| MK 505 | Ahi, che scossa! Superscherzo per carnevale, discoteca e ... scuola | L. 17.800 |
| MK 510 | Microricevitore FM con AFC e muting automatico sintonia avaricap e PLL a sintesi di frequenza | L. 26.450 |
| MK 705 | Alta risoluzione per Commodore Vic 20 | L. 49.200 |

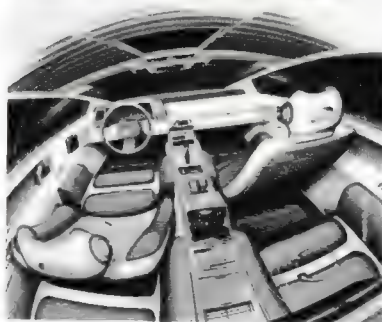


*Eccellente novità:
è finalmente
disponibile*

"ELETTRONICA IN KIT", Volume 2°

TUTTO KIT

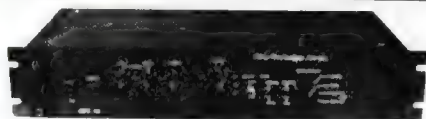
Elettronica 2000



LO TROVERETE IN TUTTE LE EDICOLE
PRESSO TUTTI I RIVENDITORI **G.P.E.** kit.

OPPURE RICHIEDENDO IN CONTRASSEGNO
A GPE CASELLA POSTALE 352 - 48100 RAVENNA
AL PREZZO DI L. 6.000 + SPESE POSTALI

NOVITÀ DEL MESE A PAG..... **18**



MK 130

MK 510

... professionalità vera
nel kit elettronico.

NUOVA ELETTRONICA

Via Gioberti, 5 A

Cassano d'Adda

telefono : 0363 - 62123

Componenti:

SGS

General Instrument

MOTOROLA

PHILIPS

COMPONENTI e RICAMBI

RCA

SIEMENS

WELLER

MECANORMA

FAIRCHILD

AEG

ITT

BREMI

ELMA

Strumentazione:

Multimetri

Oscilloscopi

Tester

Frequenzimetri

Capacimetri

Generatori di funzioni



CONTENITORI da TAVOLO

ARMADI RACK

CONSOLLE

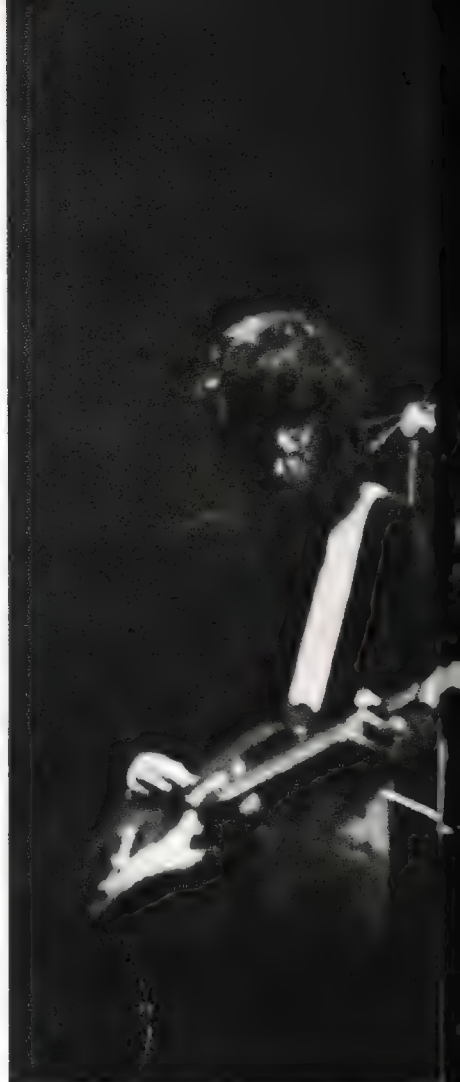
MUSIC

Drum Box

SEI BONGOS NEL PALMO DI UNA MANO:
UN PROGETTO MUSICALE ALLA PORTATA DI TUTTI.



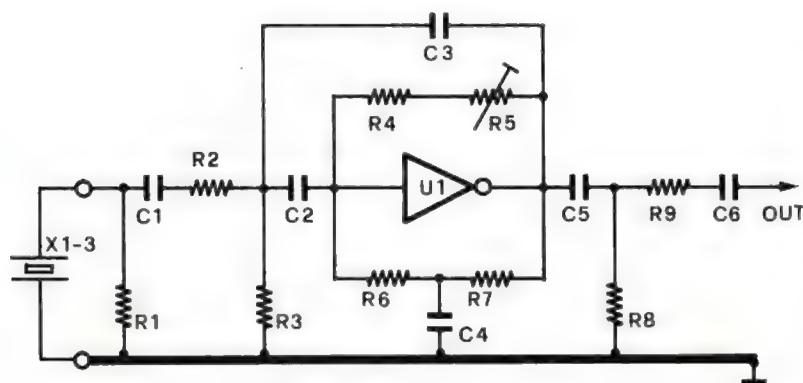
DRUM



Sembra impossibile eppure è proprio così: con un solo integrato è possibile realizzare un eccezionale sintetizzatore portatile di percussioni che nulla ha da invidiare a molti apparecchi di tipo commerciale. Ma la cosa più sbalorditiva è data dal tipo di in-

tegrato utilizzato: non un «cippone» dal costo proibitivo reperibile solo in California ma un molto più modesto CMOS reperibile ovunque. Si tratta, per chi non avesse già dato una sbirciatina all'elenco componenti, del 4069 che contiene al suo interno

sei inverter realizzati appunto in tecnologia CMOS. Ma di questo integrato e del circuito ci occuperemo più avanti, vediamo ora quali sono le altre caratteristiche del nostro sintetizzatore. La timbrica dei toni generati viene predeterminata in sede di taratura; in altre parole non è previsto alcun controllo esterno salvo quello di volume generale. Per generare i suoni è necessario colpire leggermente con le dita degli appositi pick-up piezo-ceramici ognuno dei quali controlla un generatore. I sei pick-up sono montati sul pannello superiore di un piccolo contenitore plastico all'interno del quale trova posto



Schema elettrico dei primi tre filtri
passa banda utilizzati nel
sintetizzatore di percussioni.



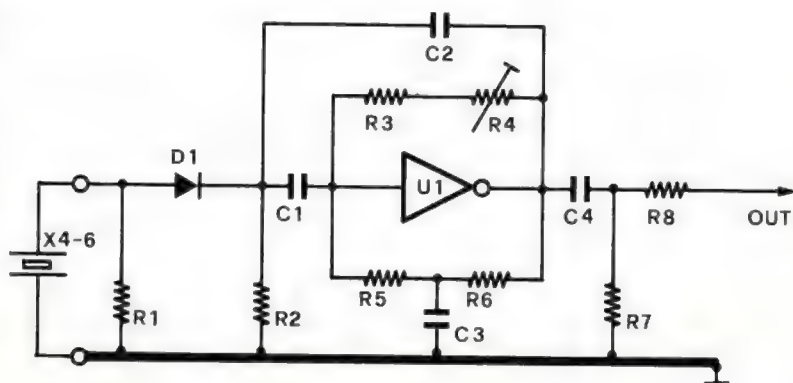
FOTO UMBERTO MAZZOLI

tutta la circuiteria e la pila di alimentazione a 9 volt. La realizzazione e la taratura del sintetizzatore non presentano alcuna difficoltà; quest'ultima operazione consiste esclusivamente nella regolazione di sei trimmer per la scelta della timbrica desiderata. Per questo motivo la costruzione di questo apparecchio è adatta anche agli hobbisti alle prime armi. Passiamo ora all'analisi del circuito.

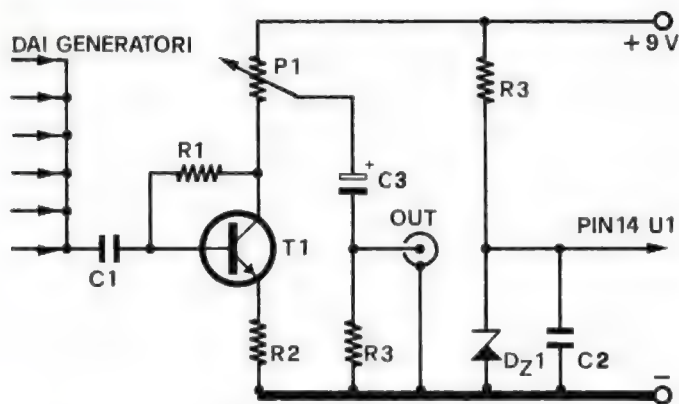
Come si vede, l'apparecchio è costituito da sei filtri passa banda di cui i primi tre sono del tipo passa-alto mentre gli altri sono di tipo passa-basso. Essendo i circuiti identici tra loro, non ab-

biamo ritenuto di riportare lo schema elettrico generale. L'ultimo circuito è quello relativo alla sezione di uscita ed a quella di alimentazione. La numerazione dei componenti dei filtri nello schema pratico e nella lista componenti prevede l'aggiunta di un

numero corrispondente al filtro. Così, ad esempio, R21 indica la prima resistenza del secondo filtro, C53 il terzo condensatore del quinto filtro e così via. Non meravigliatevi pertanto se nell'elenco componenti non troverete alcuni valori. In questo senso l'u-



Gli altri tre filtri (a destra) sono abbastanza simili salvo che per la frequenza di risonanza.



Schema elettrico dello stadio d'uscita a cui affluiscono i segnali prodotti dai 6 generatori. Il circuito comprende anche lo stadio di alimentazione all'integrato U1.

COMPONENTI

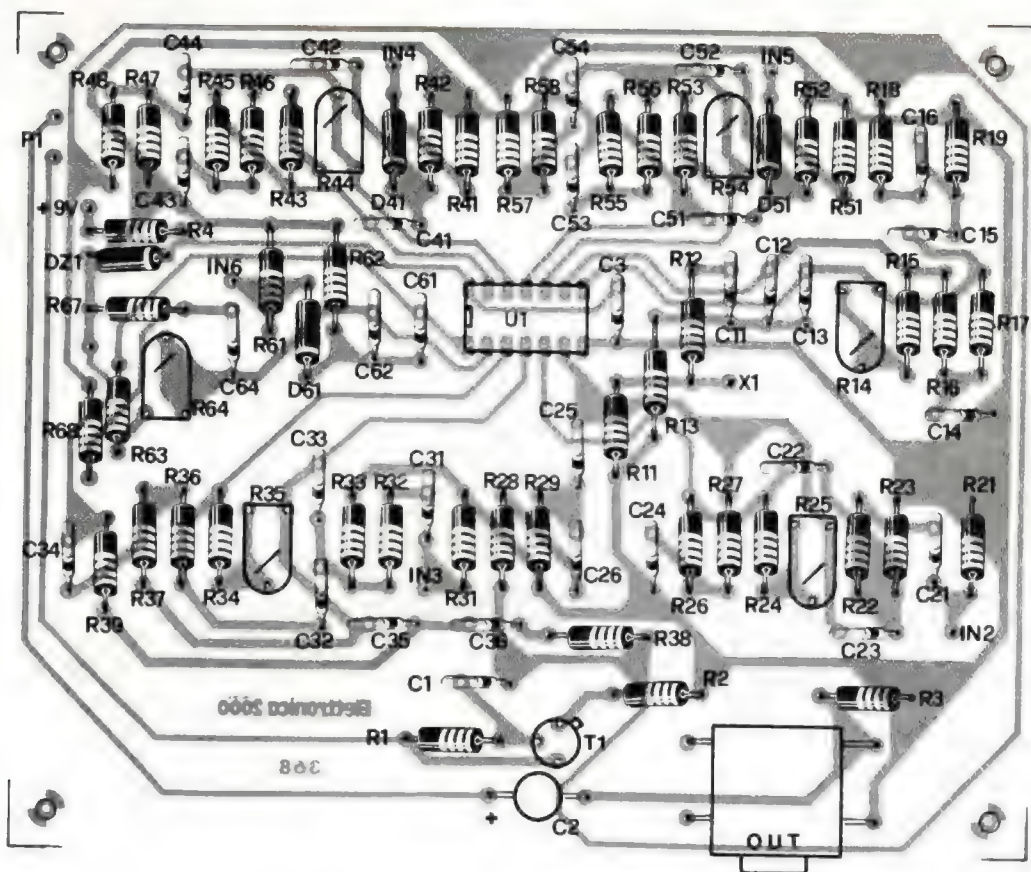
| |
|------------------------|
| R1 = 470 Kohm |
| R2 = 180 Ohm |
| R3 = 270 Ohm |
| R11 = 180 Kohm |
| R12 = 68 Kohm |
| R13 = 10 Kohm |
| R14 = 180 Kohm |
| R15 = 470 Kohm trimmer |
| R16 = 68 Kohm |
| R17 = 68 Kohm |
| R18 = 180 Kohm |
| R19 = 150 Kohm |
| R21 = 180 Kohm |
| R22 = 68 Kohm |
| R23 = 10 Kohm |
| R24 = 180 Kohm |
| R25 = 470 Kohm trimmer |
| R26 = 68 Kohm |
| R27 = 68 Kohm |
| R28 = 180 Kohm |
| R29 = 150 Kohm |
| R31 = 180 Kohm |
| R32 = 68 Kohm |
| R33 = 10 Kohm |
| R34 = 180 Kohm |
| R35 = 470 Kohm trimmer |
| R36 = 68 Kohm |
| R37 = 68 Kohm |
| R38 = 180 Kohm |
| R39 = 470 Kohm |
| R41 = 180 Kohm |
| R42 = 10 Kohm |
| R43 = 180 Kohm |
| R44 = 470 Kohm trimmer |
| R45 = 68 Kohm |
| R46 = 68 Kohm |
| R47 = 180 Kohm |
| R48 = 680 Kohm |
| R51 = 180 Kohm |
| R52 = 10 Kohm |
| R53 = 180 Kohm |
| R54 = 470 Kohm trimmer |
| R55 = 68 Kohm |
| R56 = 68 Kohm |
| R57 = 180 Kohm |
| R58 = 470 Kohm |
| R61 = 180 Kohm |
| R62 = 10 Kohm |



nica particolarità è data dal sesto filtro nel quale non vengono utilizzati i componenti R5, R6 e C3. Il «cuore» del nostro circuito sono i sei pick-up piezo-ceramici le cui dimensioni sono simili a quelle di una moneta da 100 lire. Questi dispositivi (di facile reperibilità e di costo contenuto), quando sono soggetti ad una pressione meccanica anche leggera, generano un segnale alternato di pochi millivolt ricco di armoniche. Questo segnale, a causa della risonanza della sottile placchetta di ottone che fa parte inte-

grante del pick-up, è molto simile a quello audio prodotto dagli strumenti a percussione. Tuttavia per meglio simulare la timbrica dei tradizionali strumenti a percussione (bonghi, tamburelli ecc.), questo segnale deve essere opportunamente filtrato e amplificato. A ciò provvedono i sei filtri la cui sezione attiva è costituita da altrettanti inverter contenuti all'interno dell'integrato U1. In questo caso gli inverter non vengono utilizzati come dispositivi logici ma bensì come veri e propri amplificatori. Per tra-

sformare un inverter CMOS in un dispositivo di tipo analogico è necessario provvedere alla sua polarizzazione. Nel nostro caso la polarizzazione viene ottenuta con una rete di reazione (R4 e R5 nei primi tre filtri, R3 e R4 negli altri). Per un migliore funzionamento è necessario anche ridurre la tensione di alimentazione da 9 a 5,6 volt. Questo compito è affidato allo zener Dz1 la cui tensione di funzionamento è appunto di 5,6 volt. La pendenza dei filtri è di 12 dB per ottava ed il guadagno alla frequenza di riso-



R63 = 180 Kohm
 R64 = 470 Kohm trimmer
 R67 = 180 Kohm
 R68 = 470 Kohm
 C1 = 100 nF pol.
 C2 = 100 nF pol.
 C3 = 47 μ F 16 VL
 C11 = 15 nF
 C12 = 4,7 nF
 C13 = 4,7 nF
 C14 = 12 nF
 C15 = 12 nF
 C16 = 1,5 nF
 C21 = 27 nF

C22 = 10 nF
 C23 = 10 nF
 C24 = 27 nF
 C25 = 27 nF
 C26 = 1,5 nF
 C31 = 39 nF
 C32 = 15 nF
 C33 = 15 nF
 C34 = 39 nF
 C35 = 39 nF
 C36 = 4,7 nF
 C41 = 22 nF
 C42 = 22 nF
 C43 = 68 nF

C44 = 68 nF
 C51 = 100 nF
 C52 = 33 nF
 C53 = 100 nF
 C54 = 150 nF
 C61 = 47 nF
 C62 = 47 nF
 C64 = 150 nF
 D1-D6 = 1N4148
 DZ1 = 5,6 V-1/2W
 X1-X6 = pick-up piezo
 T1 = BC108C
 U1 = 4069
 Val = 9 volt

disposizione componenti

La basetta, cod. 368, costa 8 mila lire ed è disponibile presso la redazione (inviare vaglia postale intestata a MK Periodici, C.so Vitt. Emanuele, 15 Milano).

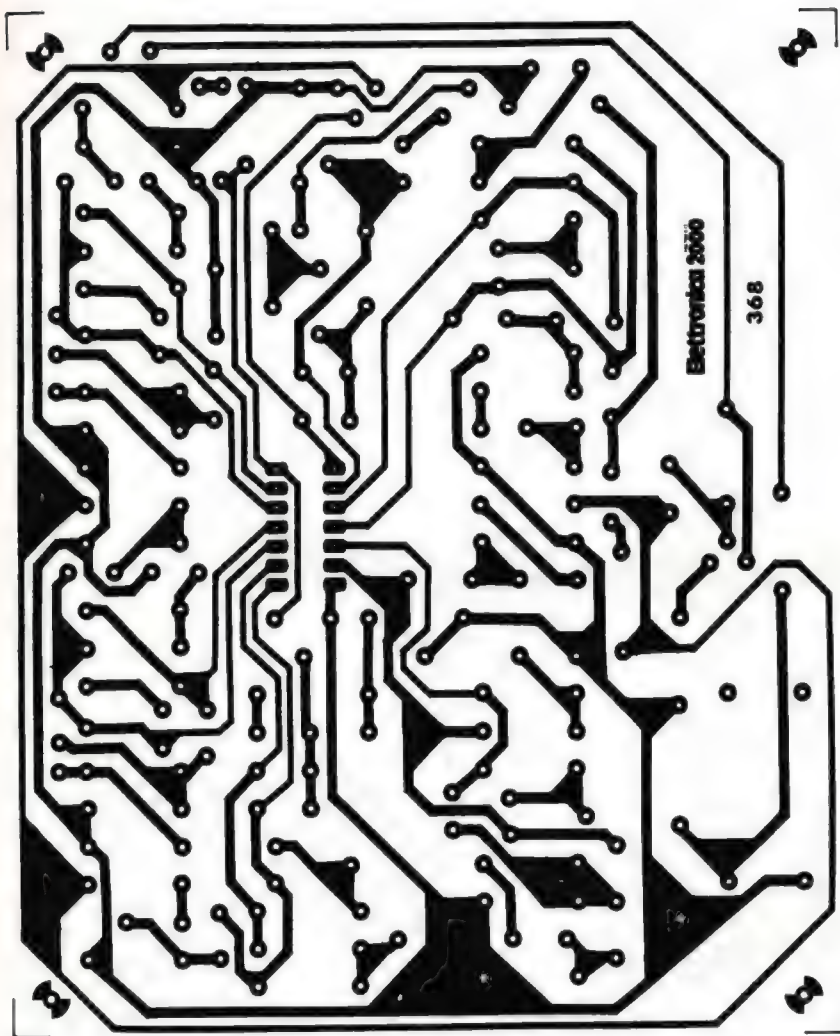
nanza è di oltre 40 dB. I sei filtri coprono una gamma di frequenza compresa tra 40 e 5.000 Hertz. Va da sé che modificando i valori dei filtri è possibile ottenere timbiche diverse da quelle da noi proposte. La sezione di uscita, a cui affluiscono i sei segnali, è costituita da un amplificatore ad un transistor; sul collettore di questo componente è presente il potenziometro per il controllo del volume d'uscita. L'interruttore montato sul potenziometro comanda l'accensione del circuito. Come detto in precedenza per

l'alimentazione del circuito è necessaria una pila miniatura da 9 volt che garantisce un'autonomia di funzionamento di alcune centinaia di ore. Passiamo ora alla descrizione delle fasi relative al montaggio del sintetizzatore.

Innanzitutto occorre reperire tutti i componenti i quali, come abbiamo detto in precedenza, sono tutti facilmente reperibili. Questa fase pertanto non dovrebbe presentare alcun problema. L'operazione successiva prevede la realizzazione della basetta sulla quale andranno montati

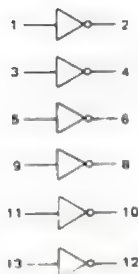
tutti i componenti. Nelle illustrazioni troverete la traccia rame di tale basetta ed il piano di cablaggio. Vi ricordiamo che la basetta del sintetizzatore così come tutte quelle dei progetti pubblicati, possono essere richieste in redazione (vedi modalità alla fine dell'elenco componenti). Il montaggio dei componenti sulla basetta non richiede più di un'oretta di lavoro. Prestate la massima attenzione ai valori dei componenti ed alla loro numerazione in riferimento a quanto detto in precedenza. Per il montaggio dell'in-

lato rame

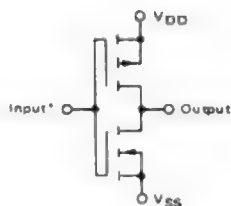


tegrato consigliamo di fare uso di uno zoccolo; sempre a proposito di questo componente, vi raccomandiamo di non toccare con le dita i pin. L'integrato, come tutti i CMOS, dovrebbe rimanere nella sua custodia antistatica fino al momento dell'inserimento nello zoccolo. Per i collegamenti tra la basetta ed i pick-up è consigliabile fare uso di un cavetto schermato. I terminali dovranno essere saldati direttamente al corpo del trasduttore (la calza alla corona esterna di ottone, il segnale al dischetto interno). Non rimane ora che alloggiare il tutto all'interno di un adeguato contenitore. Per il nostro prototipo abbiamo fatto uso di un contenitore plastico di dimensioni molto contenute. I sei trasduttori sono stati incollati sul pannello superiore utilizzando del collante cianoacrilico. Sopra i trasduttori abbiamo successivamente fissato dei dischetti di gommapiuma, sempre con del collante cianoacrilico. Ultimata anche questa operazione non resta che verificare il funzionamento del circuito e procedere alla regolazione dei trimmer. A tale scopo il segnale d'uscita deve essere inviato all'ingresso di un amplificatore di bassa frequenza. Tamburellando sui trasduttori dovreste udire in altoparlante i segnali corrispondenti. Agendo sui trimmer potrete modificare la timbrica dei sei generatori rendendo i suoni più o meno cupi o ricchi di armoniche. ■

L'INTEGRATO CMOS 4069



$V_{DD} = \text{Pin } 14$
 $V_{SS} = \text{Pin } 7$



Schema interno dell'integrato 4069 utilizzato nel circuito del nostro sintetizzatore di percussioni. Ogni singolo inverter è realizzato con la tecnologia Complementary MOS come si può vedere nello schema interno dove si notano un MOS a canale P ed uno a canale N. Se fatto funzionare in un apparecchio di tipo logico la tensione di alimentazione può essere compresa tra 3 e 18 volt.

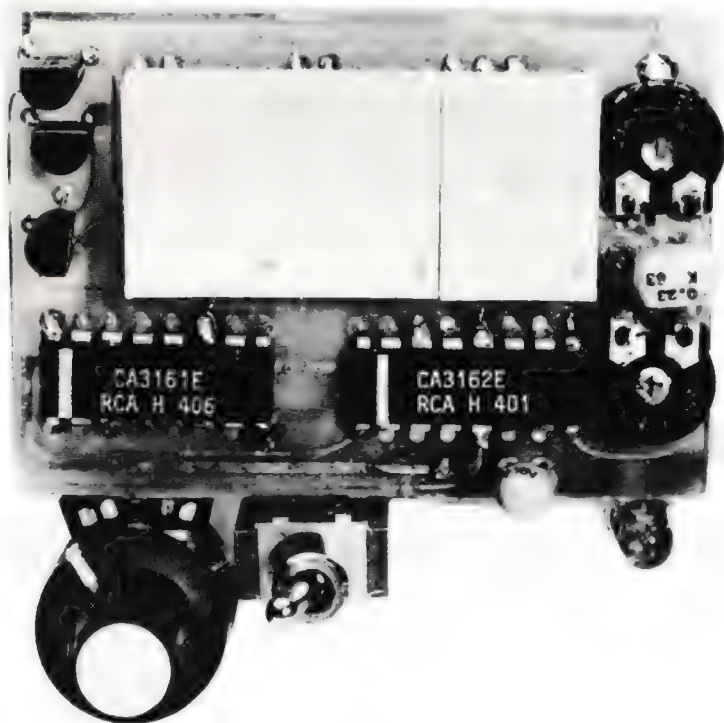


AUTOMATISMI

Termostato Digitale

COME TENERE SOTTO CONTROLLO LA TEMPERATURA CON UNO STRUMENTO DALLE CARATTERISTICHE PROFESSIONALI CHE PUÒ ESSERE UTILIZZATO ANCHE COME SEMPLICE TERMOMETRO.

di B. BARBANTI

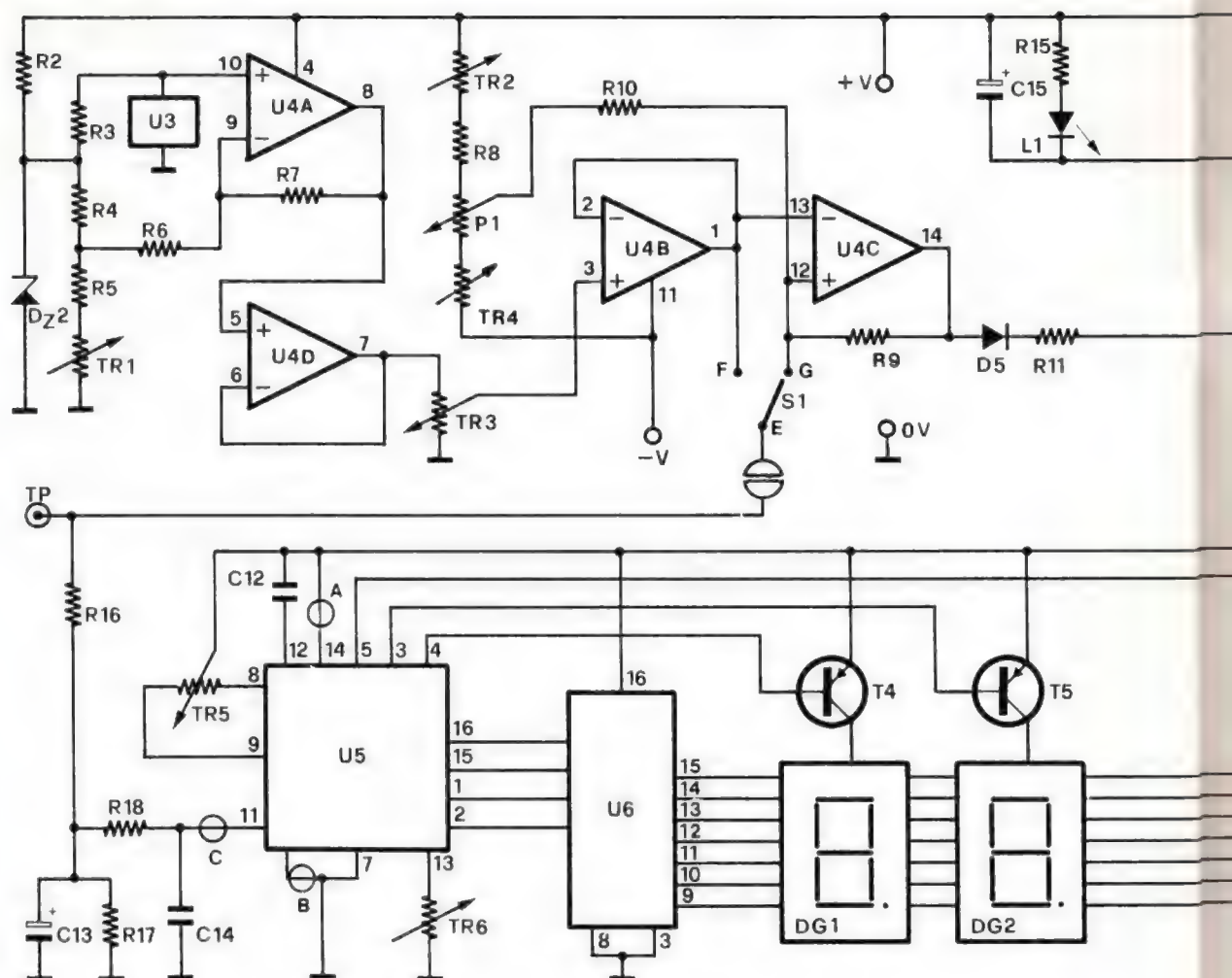


Un termostato digitale, specie se può funzionare anche come termometro, trova numerose applicazioni sia a livello industriale che entro le quattro mura di casa. In agricoltura un termostato mantiene costante la temperatura delle serre o le uova delle incubatrici, nelle industrie può controllare processi galvanoplastici, in campo fotografico può essere utilizzato per controllare la temperatura dei bagni. Le applicazioni, e i problemi che un dispositivo come questo può risolvere, sono pertanto innume-

revoli. L'apparecchio presentato consente una visualizzazione digitale della temperatura mediante tre display mentre la gamma di temperatura risulta compresa tra -55 e $+150^{\circ}\text{C}$ con una precisione più che buona. La possibilità di operare con temperature negative fino a -55 gradi consente a questo apparecchio di non sfigurare in un confronto con apparecchiature di tipo commerciale. Passiamo ora all'analisi del circuito elettrico occupandoci innanzitutto della sonda di temperatura utilizzata. Il sensore (KTY

81) è realizzato con materiale semiconduttore e sfrutta la dipendenza che esiste tra resistenza del silicio drogato e temperatura. La tecnologia planare con cui questa sonda è realizzata esalta tale dipendenza. A seconda del drogaggio e del tipo di agente usato (P oppure N), la curva temperatura/resistenza presenta andamenti completamente differenti. Nel caso della sonda da noi utilizzata si ha un andamento positivo della curva del coefficiente di temperatura mentre la resistenza nominale è di circa 1

schema elettrico

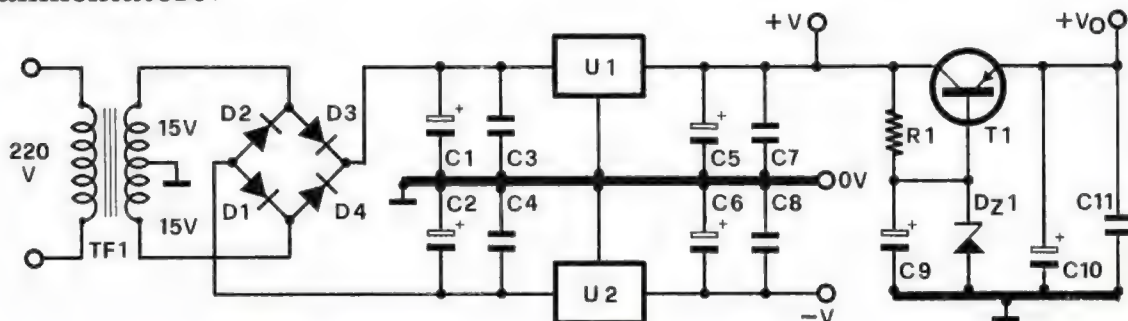


Kohm. Passiamo ora ad occuparci della restante parte del circuito. Il sensore (contraddistinto dalla sigla U3) è posto in un ponte di linearizzazione formato da R3, R4, R5 e TR1. Questo ponte è alimentato con una tensione

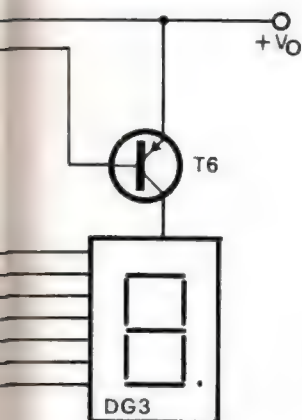
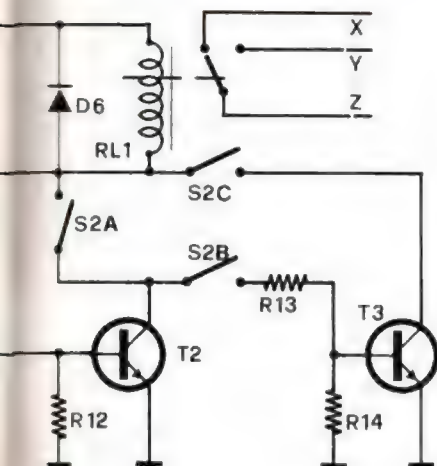
stabilizzata di 2,4 volt fornita dallo zener DZ2. Il segnale così linearizzato viene applicato ai piedini 9 e 10 del primo operazionale di U4 che provvede alla sua amplificazione. Tramite gli inseguitori di tensione realizzati

con altri due operazionali, il segnale (che non è altro che una tensione continua), viene inviato ad un voltmetro costituito da U5 e U6 il quale visualizza in forma digitale la temperatura. Il segnale relativo alla temperatura viene

l'alimentatore.



LE POSSIBILI APPLICAZIONI



Se anche escludiamo il settore industriale (dove le possibili applicazioni sono innumerevoli) e prendiamo in considerazione solo gli usi domestici, il termostato presentato in queste pagine può essere utilizzato per moltissimi scopi. Il primo che viene in mente è quello relativo al controllo della temperatura ambiente; in questo caso l'uscita del termostato deve essere collegato al condizionatore in estate ed alla pompa della caldaia in inverno. Se avete un giardino e magari una serra ecco che questo circuito vi aiuterà a mantenere costante la temperatura di fiori e piante. Se infine siete appassionati di fotografia ecco un validissimo aiuto al vostro hobby specialmente se lavorate con il colore i cui bagni, come noto, debbono presentare delle temperature molto precise. Come si vede un apparecchio molto utile che, al limite, può anche essere usato come termometro.



anche inviato all'ingresso non invertente (piedino 13) dell'ultimo operazionale che in questo caso funziona come comparatore. Questo dispositivo confronta la tensione presente sul piedino 13 (valore della temperatura) con il riferimento presente sul piedino 12, riferimento che può essere regolato agendo sui trimmer TR2-TR4 e sul potenziometro P1. Il riferimento stabilito mediante P1 non è altro che il valore della temperatura che noi vogliamo mantenere costante. Quando infatti il potenziale presente sul pin 13 risulta inferiore a quello presente sul 12, il comparatore scatta e, tramite il transistor T2 (T3 nel caso di temperature negative), fa scattare il relé. Per le temperature negative dob-

biamo usare il segnale del comparatore in maniera opposta a quella appena vista. Esso viene applicato, tramite S2b e R13 alla base del transistor T3 il quale, mediante S2c controlla il relé. In questo caso l'interruttore S2a deve essere aperto.

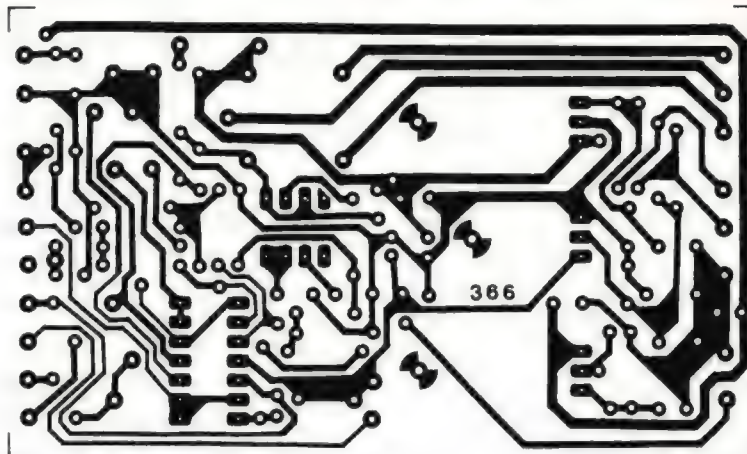
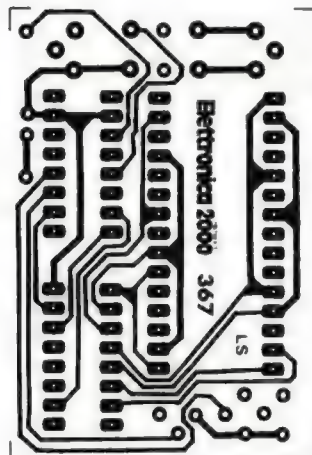
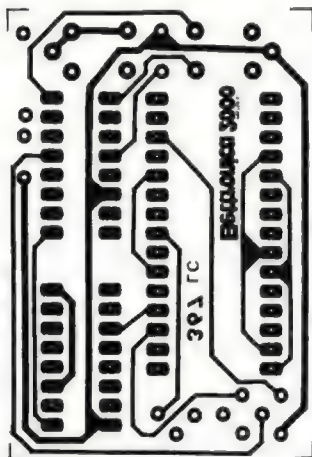
La resistenza R9 determina l'isteresi del termostato, cioè il range di intervento: facciamo un esempio pratico per una chiara comprensione di quanto detto.

Supponiamo di aver fissato una temperatura di mantenimento di 25°C, se noi non mettiamo la resistenza R9 il comparatore come sente la temperatura scendere appena sotto i 25°C scatta per poi riattivarsi nuovamente appena si raggiungono i 25°C.

Questo tipo di funzionamento

è inadatto per la maggior parte dei casi. Per rimediare a questo inconveniente è necessario utilizzare una resistenza (R9 nel nostro caso) che produca una isteresi di circa 1,5 gradi. Con una resistenza da 2,2 Mohm qual è quella da noi utilizzata ed una temperatura di riferimento di 25°C, il termostato entrerà in funzione a 23,5°C e staccherà a 26,5°C. Diminuendo il valore di R9, l'isteresi aumenta in proporzione. È consigliabile non scendere sotto 1 Mohm in quanto tale valore di resistenza corrisponde a isteresi di oltre 10 gradi. Vediamo ora le funzioni dei vari trimmer. TR1 determina lo zero del termometro mentre TR3 ne determina il fondo scala, TR2 e TR1 determinano l'escursione

lato rame



COMPONENTI

| | |
|---------|-----------------------------|
| R1 | = 390 Ohm |
| R2 | = 180 Ohm |
| R3-R4 | = 2,7 Kohm |
| R5 | = 820 Kohm |
| R6 | = 120 Kohm |
| R7 | = 820 Kohm |
| R8 | = 2,7 Kohm |
| R9 | = 2,2 Mohm (vedi testo) |
| R10 | = 100 Ohm |
| R11-R12 | = 2,2 Kohm |
| R13-R14 | = 2,2 Kohm |
| R15 | = 470 Ohm |
| R16 | = 100 Kohm 1% |
| R17 | = 100 Kohm 1% |
| R18 | = 10 Kohm |
| TR1 | = 470 Ohm trimmer multigiri |
| TR2 | = 10 Kohm trimmer multigiri |

| | |
|-------------|----------------------------|
| TR3 | = 1 Kohm trimmer multigiri |
| TR4 | = 10 Kohm trimmer |
| TR5 | = 47 Kohm trimmer |
| TR6 | = 10 Kohm trimmer |
| P1 | = 1 Kohm pot. lin. |
| D1-D2-D3-D4 | = 1N4003 |
| D5-D6 | = 1N4148 |
| DZ1 | = Zener 5,1V 1/2W |
| DZ2 | = Zener 2,4V 1/2W |
| C1-C2 | = 470 µF 25 VL |
| C3-C4 | = 100 nF |
| C5-C6 | = 47 µF 16 VL |
| C7-C8 | = 100 nF |
| C9 | = 33 µF 16 VL |
| C10 | = 10 µF 16 VL |
| C11 | = 100 nF |
| C12 | = 330 nF |
| C13 | = 10 µF 16 VL |
| C14 | = 10 nF |
| C15 | = 10 µF 16 VL tantalio |
| T1 | = BD139 |
| T2-T3 | = BC237 |

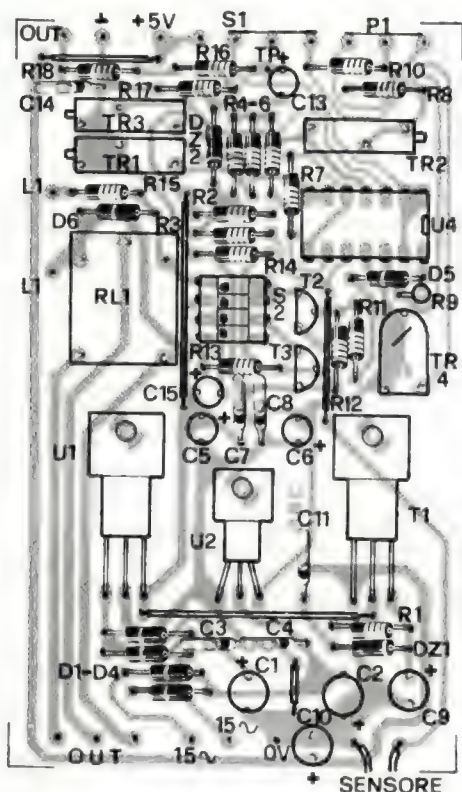
del potenziometro P1 che deve essere compresa tra $-55+150^{\circ}\text{C}$, temperature queste visualizzate dal voltmetro quando il deviatore S1 è nella posizione «Temperatura». Dal potenziometro P1 dipende la temperatura d'intervento del termostato mentre TR5 e TR6 consentono una corretta taratura del voltmetro. Il circuito di alimentazione fornisce al termostato la tensione duale continua necessaria al corretto funzionamento di tutti gli stadi mentre la tensione di +5 volt necessaria all'alimentazione del voltmetro viene fornita dallo stadio stabilizzatore che fa capo al transistor T1 ed allo zener DZ1. Passiamo ora alla parte pratica ovvero al montaggio ed alla taratura del circuito. Per

prima cosa bisogna montare la basetta principale realizzando, prima di dimenticarseli, i cinque ponticelli previsti. Vanno quindi montati tutti gli altri componenti iniziando in primo luogo da quelli passivi per finire con quelli attivi. Prima di montare il trimmer TR3 è necessario portare a metà posizione il cursore in modo da poter poi effettuare più agevolmente la taratura. I regolatori di tensione ed il transistor T1 vanno muniti di apposite alette di raffreddamento per evitare un loro surriscaldamento. A questo punto dovete montare la basetta dei display e quindi collegare tra loro le due basette. Successivamente dovete saldare il potenziometro P1, il led e l'interruttore S1. Una volta ultimata questa fase

dovrete collegare alla basetta del termostato il trasformatore di alimentazione il quale, lo ricordiamo, deve essere in grado di erogare una tensione di 15+15 volt alternati con una corrente di



piano di cablaggio



T4-T5-T6 = BC307

U1 = 7812

U2 = 7912

U3 = KTY81 (Philips)

U4 = LM324

U5 = 3162

U6 = 3161

DG1-DG2-DG3 = MAN6760

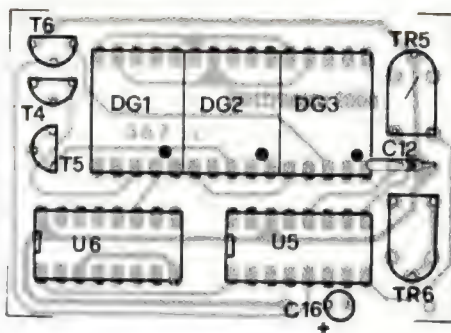
S1 = Deviatore a levetta

S2 = Deep switch 4 poli

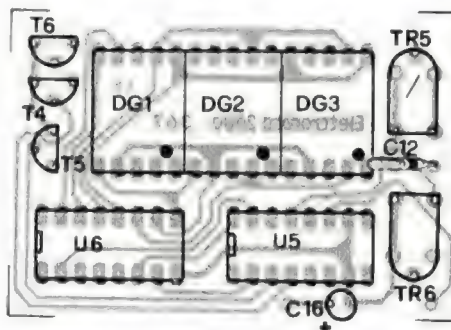
RL1 = Relé 12V 1 scambio (Omron G2V-112P)

L1 = Led rosso

TF1 = 220V/15+15V-0,5A



Il circuito del display (qui sopra il lato componenti) è a doppia traccia. Foto in basso: la basetta del termostato e (a pagina accanto) il frontalino dell'apparecchio.



Le due basette (cod. 366 e 367) sono disponibili presso la redazione al prezzo complessivo di 12.000 lire. Per il kit (cod. MK245) bisogna rivolgersi ad un qualunque distributore GPE. Il costo complessivo del kit è di 86.900 lire.

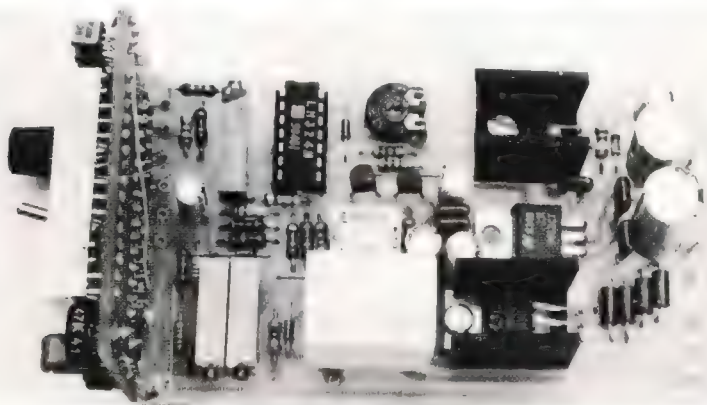
500 mA. Sulla basetta principale è presente un punto denominato TP che inizialmente va collegato, tramite uno spezzone di filo, a massa. Dovrete quindi portare a metà corsa i trimmer TR5 e TR6

dopodiché potrete dare tensione al circuito. Regolate quindi il trimmer TR5 fino a leggere tre zeri sul display: in questo modo si regola lo zero dello strumento. Prendete ora una pila da 9 volt e

misurate l'esatta tensione presente ai capi con un tester, preferibilmente digitale; collegate la stessa pila tra il punto TP e massa e regolate il trimmer TR6 fino a leggere sul display la stessa cifra rilevata con il tester: in questo modo risulta tarato il fondo scala del voltmetro.

Passiamo ora alla taratura del termostato.

Dopo aver commutato il deviatore S1 sulla posizione lettura temperatura (contatti E-F chiusi) dovreste collegare con un po' di stagno il punto TP alla piazzuola adiacente (quella che poi si collega al centrale del deviatore S1). Unite con un piccolo elastico la sonda ad un termometro a mercurio ed immergete il tutto in una classica salamoia con acqua,



C.D.E. di FANTI G.
& C. S.a.s.
Via N. Sauro 33/A
46100 MANTOVA - Tel. (0376) 364.592

RZX SPECTRUM SOFTWARE

Sono disponibili più di 800 programmi tra i più belli sul mercato. Forniamo LISTINO SPIEGATO inviando L. 2000 in bolli.

SCONTI PER QUANTITÀ

| | | |
|-------------------|-----|-----------|
| Full Throttle | 48K | L. 12.000 |
| Hulk | 48K | L. 12.000 |
| Micro Olympics | 48K | L. 12.000 |
| Tornado Low Level | 48K | L. 12.000 |
| Automania | 48K | L. 12.000 |
| Match Point | 48K | L. 12.000 |
| Mugsy | 48K | L. 12.000 |
| World Cup | 48K | L. 12.000 |
| Sabre Wulf | 48K | L. 12.000 |
| Driller Thanks | 48K | L. 12.000 |

ARRIVANO NOVITA' SETTIMANALMENTE!!!!

VIC 20 SOFTWARE

Più di 150 programmi tra i migliori in commercio. Chiedere listino inviando L. 800 in bolli.

SCONTI PER QUANTITÀ

| | | |
|--|-------|-----------|
| Database Vic | 8/16K | L. 12.000 |
| Ricettario Vic | | |
| (archivio) | 8/16K | L. 12.000 |
| Agenda Telefonica | 8/16K | L. 12.000 |
| Archivio Clienti | | |
| (su disco) | 8/16K | L. 26.000 |
| Archivio 8000 | | |
| (gestione su disco) | 8/16K | L. 26.000 |
| Math Pac (gestione testi per stampante su disco) | 8/16K | L. 26.000 |
| Arcadia | | |
| (battaglia spaziale) | 8/16K | L. 12.000 |
| Sub Chase | | |
| (batt. sommergibili) | 8/16K | L. 12.000 |
| Frogger | 8/16K | L. 12.000 |
| Boss (scacchi) | 8/16K | L. 12.000 |

CBM 64 SOFTWARE

Disponiamo di oltre 600 programmi tra i migliori e continuano ad arrivare settimanalmente delle novità. Chiedere listino aggiornato inviando L. 1.200 in bolli. Precisiamo che i programmi su nastro vengono forniti in Turbo Tape.

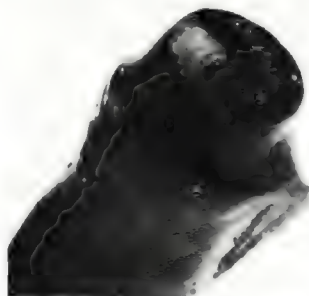
SCATOLE DI MONTAGGIO C.D.E.

KIT N. 1 LUCI PSICHEDELICHE A 3 CANALI: ogni canale porta 800W. Quattro regolazioni: generale, bassi, medi, acuti. Alimentazione 220Volt L. 19.000
KIT N. 2 LUCI ROTANTI A 3 CANALI: ogni canale porta 800W. Regolazione della velocità di rotazione a mezzo potenziometro. Alimentazione 220Volt L. 19.000
KIT N. 3 MICROFONO PER LUCI PSICHEDELICHE (KIT N. 1): applicato al KIT N. 1 evita di effettuare il collegamento alla cassa acustica L. 6.000
KIT N. 5 LUCI ROTANTI A 6 CANALI: ogni canale porta 800W. Regolazione della velocità di scorrimento a mezzo potenziometro. Alimentazione 220Volt L. 23.000
KIT N. 6 ALIMENTATORE REGOLABILE DA 1 A 30VOLT 2A: ottimo strumento da laboratorio. È escluso il trasformatore L. 17.000
KIT N. 6/A ALIMENTATORE REGOLABILE DA 1 A 30VOLT 5A: uguale al KIT N. 6 ma potenziato. Come nel precedente anche in questo vi è il controllo di corrente oltre a quello di tensione L. 23.000
TR1 Trasformatore 30V 2,5A per KIT N. 6 L. 17.500
TR2 Trasformatore 30V 5A per KIT N. 6/A L. 29.000
 Chiedere lista offerte speciali inviando L. 900 in bolli.

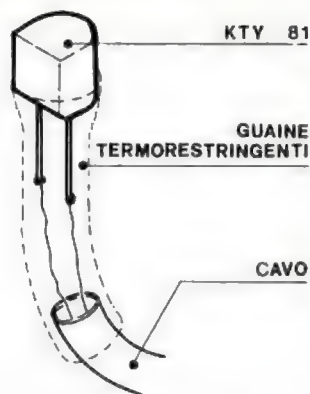


Sono disponibili tutti i contenitori **GANZERLI** di cui, su richiesta, spediamo il catalogo e il listino prezzi. Inviare L. 1.700 in bolli.

Spedizione Contrassegno - Le spese di spedizione e di imballo sono a carico dell'acquirente - Non vengono evasi ordini se non accompagnati da acconto pari ad almeno il 30% dell'importo dell'ordine - Prezzi comprensivi di IVA.

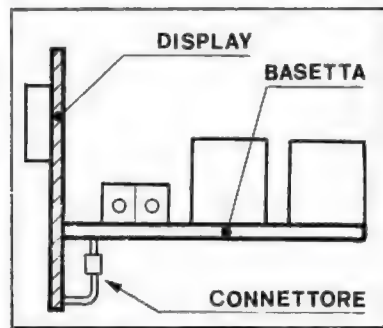


Per impermeabilizzare la sonda (vedi disegno) occorre utilizzare una guaina di plastica termorestringente.



ghiaccio e sale. Fate in modo che il termometro e la sonda non tocchino il fondo o le pareti del contenitore. Attendete quindi che la temperatura segnata dal termometro raggiunga 0 gradi ed agite sul trimmer multigiri TR1 fino a leggere sul display 000. Per la taratura del fondo scala occorre munirsi di un recipiente contenente olio resistente alle alte temperature (l'olio auto va benissimo) e scaldare il tutto fino a 80-90 gradi. Dopo aver disattivato il riscaldamento ed atteso qualche minuto immergete nell'olio le due sonde e regolate il trimmer TR3 fino a leggere sul display la stessa temperatura segnata dal termometro a mercurio. A questo punto la taratura del termometro è terminata, non resta che effettuare la taratura relativa all'escursione del potenziometro P1 (-55 +150°C). A tale scopo bisogna commutare il deviatore S1 (punti E-G collegati) e ruotare il potenziometro P1 completamente in senso orario. A questo punto bisogna regolare il trimmer TR4 in modo da leggere sul display la cifra 150. Ruotate quindi il potenziometro P1

completamente in senso antiorario e agite sul trimmer TR4 fino a leggere sul display la cifra -55. Ripetete le due regolazioni più volte sino ad ottenere una lettura stabile e precisa. Terminata anche questa operazione il termostato risulta completamente tarato; bloccate i trimmer con la solita goccia di smalto e incastolate l'apparecchio. Prima di concludere non rimane che parlare dell'uso del deep-switch relativo agli interruttori S2a, S2b, S2c. Su ognuno dei quattro interruttori del deep-switch sono riportati i numeri da 1 a 4 i quali corrispondono a S2a (4), S2b (3), S2c (2); l'interruttore 1 non viene utilizzato. Se la temperatura sotto controllo è compresa tra 0 e 150°C, andrà chiuso il solo interruttore 4 mentre se la temperatura da controllare è negativa (compresa cioè tra 0 e -55 gradi), l'interruttore 4 dovrà essere aperto mentre il 2 ed il 3 dovranno essere chiusi. L'uso del termostato è molto semplice. Supponiamo, ad esempio, di voler mantenere costante sui 90°C la temperatura di un forno. Come prima cosa dovremo inserire la sonda all'interno del forno e collegare i contatti del relé al sistema di accensione del forno. Prima di accendere il tutto portate il deviatore S1 in posizione «impostazione» e ruotate il potenziometro P1 sino a leggere sul display la cifra 90. Riportate nella posizione precedente il deviatore e attivate il forno: per effetto della presenza del termostato la temperatura rimarrà praticamente costante.



SICUREZZA CON MICROONDE

Per proteggere un capannone da visite inopportune ho installato un antifurto ai punti di ingresso principali; ora vorrei anche applicare dei sensori a microonde per ottenere una protezione globale dell'ambiente. Il problema che ho incontrato consiste nel fatto che i rivenditori della mia zona offrono soltanto sistemi completi e non le singole parti da abbinare alla centralina antifurto di cui dispongo.

Patrizio Cenci - Arezzo

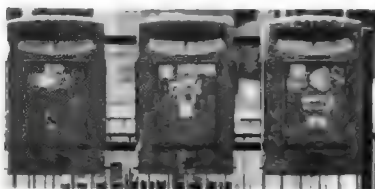
Contatta la ditta Rondinelli di Milano. Puoi trovarne il recapito tra le pagine pubblicitarie. Vi troverai quanto ti occorre a prezzi veramente interessanti. Inoltre, visto che a questa lettera hai allegato la richiesta di abbonamento ad *Elettronica 2000*, sappi che Rondinelli è un negozio raccomandato presso cui i nostri abbonati godono di prezzi di favore.

I REGOLATORI DI TENSIONE

Volendo aggiustare il mio alimentatore 5-12 V, ho trovato nel circuito due integrati: il microA 7805 e il microA 7812. Che cosa sono?

Sergio Bartoli - Trani

Entrambi appartengono alla serie microA 7800 della Texas. Essi sono dei regolatori di tensione a tre terminali, con voltaggio di uscita fisso in una gamma che va da 5V (come il tuo microA 7805) a 24V (il tuo microA 7812 ha una uscita di 12V). La serie microA 7800 ha una corrente di uscita che supera gli 1,5 Ampere e non neces-



Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Cas. Post. 1350, Milano 20101. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Nei limiti del possibile si risponderà privatamente a quei lettori che accluderanno un francobollo da lire 450.

sitano di componenti esterni per funzionare; limitano automaticamente la corrente di cortocircuito ed infine hanno una grande capacità di dissipazione termica. Inoltre sono predisposti per l'eliminazione del rumore di fondo della tensione all'ingresso e, come se ciò non bastasse, sono protetti contro il sovraccarico.

VIAGGIARE A 136 MHZ

Mi interessa ricevere le comunicazioni fra torre di controllo ed aerei; io però, non essendo esperto di costruzioni in alta frequenza, preferirei trovare un prodotto commerciale già pronto.

Sandro Cerini - Roma

Abbiamo pubblicato diversi progetti di ricevitori per la gomma VHF. In questo momento ne stiamo sperimentando uno nuovo.

Considerando però che vuoi evitare l'autocostruzione, ti consigliamo l'acquisto dell'Airband D1207 della Phi-

lips. Si tratta di un minuscolo ricevitore adatto per captare segnali fino a 136 MHz.

L'apparecchio consente l'ascolto delle comunicazioni aeree, oltre alla normale gamma FM, mediante altoparlante o tramite la leggerissima cuffia di cui è dotato. Il ricevitore è disponibile presso i punti di vendita Philips più qualificati.

LE INTERRUZIONI

Prima di poter sperimentare alcuni progetti con la CPU Z80, vorrei sapere meglio che funzione hanno i piedini INT e NMI. Potreste spiegarmelo voi?

Franco Dassi - Arona

Entrambi i piedini servono per gestire le interruzioni.

NMI è attivo sul fronte di discesa, mentre INT su uno stato basso. L'NMI (non-maskable-interrupt) serve a gestire una interruzione non mascherabile, cioè con maggior priorità rispetto a quella generata da INT, e viene sempre riconosciuta alla fine dell'istruzione in corso che sta eseguendo la CPU. Una interruzione non mascherabile fa riprendere, allo Z80, l'esecuzione del programma dalla locazione 0066H. Il contatore di programma viene automaticamente salvato nello stack esterno, in modo che l'utente possa successivamente riprendere il programma interrotto.

L'interruzione generata da un segnale sul piedino INT verrà accettata alla fine dell'istruzione in corso se il flip-flop, interno alla CPU, di abilitazione dell'interruzione (IFF), controllato dal software, è abilitato, e se il segnale BUSRQ non è attivo. Quando lo Z80 riconosce l'interruzione gene-



CHIAMA 02 - 706329

il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000



rata da INT viene inviato un segnale consistente nell'attivazione contemporanea dei segnali MI e IORQ; questo all'inizio del ciclo di istruzione successivo. Questo tipo di interruzione, a differenza di quella generata da NMI, viene anche detta «interruzione mascherabile», proprio perché il suo riconoscimento è mascherato dal flip-flop di abilitazione. Lo Z80, a questo tipo di interruzione, può rispondere in tre modi differenti, a seconda di come l'utente l'ha programmato. Questi modi sono: IM0, IM1 e IM2.

Se la CPU è stata programmata in modo 0 (IM0), allora, quando riconosce un INT, legge il bus dati e interpreta la lettura come un'istruzione di RST ad una posizione di memoria. Quindi salta l'esecuzione del programma all'indirizzo indicato dalla RST. Il ritorno, al programma iniziale, avviene attraverso un'istruzione di RETI.

Se la CPU è in modo 1 (IM1) esegue un'istruzione di RST 38H e salta quindi all'indirizzo di memoria 38H. Anche in questo modo il ritorno al programma iniziale è dato dall'istruzione RETI.

Infine c'è il modo 2 (IM2). In questo caso, una volta riconosciuto l'INT, la CPU interpreta il contenuto del bus dati come gli 8bit meno significativi dell'indirizzo di memoria a cui saltare. Gli 8 bit più significativi sono invece contenuti nel registro I interno alla CPU. La CPU esegue una CALL all'indirizzo determinato dai 2 byte e ne ritorna, al programma iniziale, con una RETI.

PICASSO COMPUTER

Sono una ragazza che frequenta una scuola di arti grafiche.

```

10 INPUT "colore del bordo[0-7]";b;"colore della carta[0-7]";c;"colore dell'inchiostro[0-7]";i
20 BORDER b: PAPER c: INK i: 0
30 PRINT "Muovi il pennino con i tasti " delle frecce": PAUSE
150:CLS
40 INPUT "X di partenza[0-255]";x;"Y di partenza[0-175]";y
50 PRINT #1;"premi '0' per fermare il disegno"
60 PLOT x,y: LET i$=INKEY$
70 IF i$="0" THEN STOP
80 IF i$="5" THEN LET x=x-1
90 IF i$="6" THEN LET y=y-1
100 IF i$="7" THEN LET y=y+1
110 IF i$="8" THEN LET x=x+1
120 IF x<0 OR x>255 THEN LET x=255*(x>255)
130 IF y<0 OR y>175 THEN LET y=175*(y>175)
140 GO TO 60

```

Da poco mi hanno regalato uno Spectrum 48K e vorrei utilizzarlo per fare dei disegni. Essendo ancora inesperta nel campo della programmazione, quali istruzioni debbo utilizzare per soddisfare le mie richieste?

Laura Pisani - Conversano

Per disegnare con lo Spectrum, esistono delle istruzioni che consentono la scrittura su video e la lettura di quanto scritto. Queste istruzioni sono le seguenti: PLOT, DRAW, CIRCLE e POINT, oltre alla «famosa» PRINT.

Inoltre i disegni possono assumere i colori e la luminosità che tu vuoi attraverso le istruzioni di INK, PAPER, FLASH, BRIGHT, INVERSE e BORDER.

Comunque per una spiegazione completa di queste istruzioni ti rimandiamo alla consultazione del manuale dello ZX SPECTRUM. Quello che invece ci teniamo a dirti è che non è sufficiente conoscere le istruzioni necessarie per la grafica al fine di realizzare dei disegni, ma bisogna saper creare anche il programma che gestisce



sca i calcoli necessari per eseguire il disegno, i controlli su valori non assegnabili alle istruzioni sopra viste, la gestione di eventuali comandi da tastiera e così via.

Per darti un piccolo aiuto, vogliamo pubblicare qui un semplice programma che ti consente di eseguire dei semplici disegni.

Se cerchi qualcosa di più complesso, che possa soddisfare maggiormente le tue aspirazioni, noi ti consigliamo di acquistare «MELBOURNE DRAW»: un programma distribuito dalla Melbourne House Software per Spectrum 48K, col quale è possibile realizzare qualsiasi disegno, colorarlo come si vuole, ingrandirlo ecc. Se invece non badi a spese, allora ti suggeriamo di utilizzare la «GRAFPAD»: una tavoletta grafica da collegare allo Spectrum e con la quale puoi disegnare con una penna e vedere la tua realizzazione sullo schermo.

Se questa periferica ti interessa, la puoi richiedere alla EXELCO Via G. Verdi 23/25 Cusano Milanino (il prezzo è intorno alle 600.000 lire).

I MIGLIORI PROGRAMMI vendo per Spectrum 16 e 48K, giochi e utilità a prezzi imbattibili. Direttamente su cassetta ogni singolo programma. Chiedere listino a: Lorenzo Moro, Via Cavour 146, 96017 Noto (SR). Tel. 0931-836781/835553/836734.

IL GRUPPO UTILIZZATORI COMPUTER SINCLAIR ti invita ad iscriverti, avrai accesso alla più fornita soft bank del momento. Bollettino, adesivi, libri, contatti con centinaia di amici. Scrivici allegando bollo risposta avrai il materiale informativo, la lista dei programmi e l'adesivo del club. Indirizza al gruppo, c/o Roberto Chimenti, Via Luigi Rizzo 18, 80124 Napoli.

PER SHARP MZ/80/K vendiamo: Doppio Drive - Interfaccia a 5 slots - Stampante monodirezionale P3 Sharp. Tutto al prezzo di L. 2.300.000 - Solo doppio Drive con interfaccia 5 slots L. 1.500.000 - Escluso trasporto. Telefonare ore ufficio 0736/42456.

CAMBIO/VENDO oltre 100 programmi per il VIC 20; di cui moltissimi in linguaggio macchina. Richiedere lista. Sono interessato in particolare a compilatori (max 3K), programma di scacchi (max 3K) ed altre utility. Disponibile programma per duplicare programmi protetti su nastro esclusivamente in vendita (incontramente in L.M.). Indirizzare a: Vincenzo Carrone, Via G. Pascoli 67, 86100 Campobasso.

CAMBIO/COMPRO/VENDO programmi di tutti i generi per Apple inviare propria lista risponderò con la mia (disponibili anche schede e periferiche).

Carlo Casalicchio, Via Monte Velino 24, Residence Ameno, 60100 Ancona.

RICETRASMETTITORE CB vendo



La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.

Inno-hit mod. GT 413 potenza in antenna 1W 2 canali (11-14) un po' scassato ma funzionante a lire 30.000 trattabili.

Francesco Fontana, Via Salerno 11, 35100 Padova.

ZX SPECTRUM 16K vendo, con più di 100 programmi (quasi tutti giochi), molti libri e riviste che trattano la programmazione della macchina. Il tutto a L. 380.000. Telefonare a: Ivano Bertazzo, di Padova. Tel. 049/617151.

CERCO urgentemente schemi e disposizione componenti dei seguenti articoli: termometro digitale per ambienti; potente «bip» sonoro per frecce di motocicli; variatore di luce 220 V; simpatico campanello applicabile ad un ingresso; semplice ricevitore CB. Pago L. 1500 ogni schema. Scrivere a Marco Appoloni, Via Martiri della Resistenza 10, 60125 Ancona.

ECCEZIONALE: programma gestione magazzino fino a 800 articoli con relativi prezzi acquisto/vendita/aliquota IVA — con tutte le possibilità di variazione/cancellazione di ogni artic. con liste selez. e situazione generale inventario — realizzato su

cassetta personalizzata per VIC 20 (16K min.) vendiamo. Per informazioni tel. 0141/833970 (ore uff.) o scrivere.

M. Rivetti, Via Alfieri 3, 14053 Cannelli (Asti).

MONITOR a colori non inferiore a 16 pollici, non valvolare, cerco. Posso pagare 280 mila lire. Per informazioni scrivere a Gianluca Magnani, Via A. Zavatti 55, 47023 Cesena (FO).

MODULO Hi-Fi N.E. Montato e collaudato: preamplificatore LX 300/301, amplificatori LX 114 x 2, Vu Meter LX 153 x 2, con micro-computer ZX 81 completo di manuali ed alimentatore o similare cambio oppure vendo a L. 150.000. Telefonare dalle 14.00 alle 20.00.

Gennaro Gambardella, Via Molino 2, 16047 Moconesi (GE). Tel. 0185/939771.

ZX 81 nuovo, ancora imballato + alimentatore + manuale originale in inglese + manuale in italiano + cavi per collegamento + libro «66 programmi per ZX 81» (dove sono contenuti numerosi programmi con sonoro, alcuni schemi per l'autocostruzione di schede sonore per rendere il Sinclair al livello di altri Personal più costosi, e tre tastiere supplementari da applicare sopra quella originale) + metronomo elettronico + sirena elettronica, potenza fino a 15 W. Tutto L. 300.000.

Umberto Pivato, Via Udine 18, 20030 Senago (MI). Tel. 02/9988852.

ATTENZIONE: elettronico per passione cerca professionisti che vogliono liberarsi di riviste vecchie e nuove e progetti elettronici, cedendoli gratuitamente a Simone Zancan, Via A. Gramsci 5, 36031 Dueville (VI).

I componenti e i Kit di **ELETTRONICA 2000** sono reperibili alla
HOBBY elettronica

Via Saluzzo 11/F - 10125 TORINO - Telef. (011) 65 79 16 - 65 50 50

UN ESEMPIO DEI NOSTRI PREZZI ?..... TUTTI IVA COMPRESA

| | | | | | | | |
|------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------------------------|------------------------------|
| 2N 3055 | L. 1.250 | ICM 7680 | L. 8.500 | LM 317K | L. 10.250 | ALTOPARLANTI AUTO TREX | |
| 2N 1711 | L. 800 | ICM 7216D | L. 65.200 | LM 558 | L. 1.700 | TXA COASSIALE | banda 40-18000 Hz |
| BC 237 | L. 100 | ICL 7107C | L. 22.000 | LM 723 | L. 1.250 | 30 W Ø 160 | L. 52.000 coppia |
| TDA 2004 | L. 4.950 | COP 444L | L. 18.500 | LM 741 minidip | L. 1.000 | TXB TRICOASSIALE | 80-20000 Hz |
| TIP 162 | L. 5.000 | NSM 4000 A | L. 15.800 | UAA 180 | L. 4.350 | 30 W Ø 160 | L. 69.000 coppia |
| TDA 7000 | L. 5.500 | QUARZO 2,097 | L. 5.900 | CA 3161/3162 | L. 19.350 | TXC COASSIALE | banda 90-18000 Hz |
| XR 2216 | L. 8.000 | RELE FEME MZP | L. 5.000 | 7805/09/12/15/24 | L. 1.600 | 30 W Ø 130 | L. 47.900 coppia |
| XR 2206 | L. 13.500 | ZOCCOLO 14 pin | L. 300 | 7905/09/12/15/24 | L. 1.800 | TXD TRICOASSIALE | 80-20000 Hz |
| TL 082 | L. 1.900 | 10 Led assortiti | L. 2.300 | SN 7400 | L. 1.450 | 30 W Ø 130 | L. 64.000 coppia |
| L 200 | L. 4.350 | Led rettangolari | L. 550 | SN 7490 | L. 1.950 | TXF COASSIALE ELLITTICO 25 W | extrapiatto L. 46.000 coppia |
| LM 324 | L. 1.600 | DISPLAY 2 digit | L. 3.200 | CD 4001 | L. 650 | BOOSTER 30+30 W STEREO | 75 db |
| MM 5316 | L. 32.000 | TFK 634 10 Led | | CD 4011 | L. 650 | 3,2 - 8 20-20000 Hz | L. 68.000 |
| MM 53200 | L. 12.500 | 7 rossi 3 verdi | L. 12.500 | Ventole ROTRON | | VU METER per auto stereo | 10 Led L. 18.500 |
| TAA 611B | L. 1.350 | TFK 610 barra led | | 220V ex computer | L. 14.000 | | |
| UAA 1003-3 | L. 17.800 | 5 rossi | L. 5.500 | Spray PHILIPS | L. 3.650 | | |
| AY-3-8910 | L. 18.600 | LM 311 | L. 1.450 | Saldatori PHILIPS | L. 19.500 | | |

ed inoltre ... BUSTE CONDENSATORI NUOVI 30-40 pezzi
MATERIALE VARIO (CI Trimmer, pot, ecc.)
Buste resistenze assortite 700 pezzi
Confezione 10 pezzi 2N 3055

L. 3.000
L. 1.500
L. 3.500
L. 11.600

Confezione 9 pezzi JACK mono/stereo
" 10 pezzi gemme luminose 220V
" 20 pezzi TRIMMER assortiti
KIT per incisione circuiti stampati

L. 3.500
L. 6.500
L. 5.000
L. 18.000

Per richiedere il catalogo completo inviare L. 6.500 in francobolli

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO IMMEDIATAMENTE ED IN TUTTA ITALIA

Ritaglia e spedisce il seguente tagliando! Ti faremo uno sconto del 5% per ordini non inferiori a L. 10.000.



LADY ELETTRONICA

VIA ZAMENHOF 18 - 20136 MILANO - TEL. 8378547

NUOVA APERTURA

ABBIAMO APERTO UN NUOVO CENTRO DI VENDITA DI COMPONENTI ELETTRONICI. DISPONIAMO DI UN VASTO ASSORTIMENTO DI SEMICONDUTTORI - COMPONENTI PASSIVI - INTEGRATI DELLA SERIE TTL - MOS - LINEARI - MEMORIE - JAPAN - ALTOPARLANTI PER HI-FI - STRUMENTI MUSICALI - AUTO - RADIO - NONCHÉ ACCESSORI PER AUTORADIO E SPINOTTERIA IN GENERE.

VI PROPONIAMO ALCUNI DEI NOSTRI ARTICOLI:

| | | | |
|---|-----------|---|----------|
| ●Dischi Floppy 5" singola faccia doppia dens | L. 5500 | ●Altoparlante Clare x auto 25w bicono Ø 130 | L. 15300 |
| ●Alim. Stab. 12V 3,5A cont met masc serigr | L. 28000 | ●Altoparlante Clare x auto 25w 2 vie Ø 130 | L. 27100 |
| ●Alim. Stab. Var. da 5 a 15V 5A con voltmetro | L. 49500 | ●Altoparlante Clare x auto 60w bicono Ø 160 | L. 21200 |
| ●Alim. Stab. Var. da 1,2V a 20V 8A con voltmetro-reg elettr con puls. segnalatore luminoso a led di over load | L. 162500 | ●Altoparlante Clare x auto 60w 2 vie Ø 160 | L. 29600 |
| ●Basetta Sperim. per montaggi senza saldature | L. 17000 | ●Coppia mascherine Ø 130 | L. 8000 |
| ●Pompella aspirastagno | L. 7700 | ●Coppia mascherine Ø 160 | L. 9000 |
| | | ●Sub-woofer x auto 50w Ø 160 | L. 28800 |
| | | ●Sub-woofer x auto 50w Ø 200 | L. 30500 |

SE SIETE A MILANO VENITE A TROVARCI, L'ENTRATA È LIBERA, SAREMO A VOSTRA DISPOSIZIONE.

PER SPEDIZIONI SCRIVERE INVIANDO L. 10.000 DI ACCONTO TRAMITE VAGLIA - ASSEGNO O ANCHE IN BOLLI. I PREZZI SONO TUTTI IVA INCLUSA - SPESE DI SPEDIZIONE A VOSTRO CARICO.

NON DISPONIAMO DI CATALOGO - POTETE RICHIEDERE PREVENTIVO SCRITTO O ANCHE TELEFONICO SU QUALSIASI ARTICOLO.

ANNUNCI

lire 300.000 non trattabili. Telefonare ore 20 ad Antonio allo 02/3553840.

SCACCHI elettronici portatili, «mini sensory chess challenger» della Fidelity Electronics, 4 livelli di gioco, risoluzione problemi, possibilità di espansione, alimentabile a pile o con alimentatore rete. Età un anno, usati pochissimo, vendo. Tel. ore 19 allo 0344/37037 (zona Como), chiedere di Ivano.

PER VIC 20 vendo cassetta contenente programmi in linguaggio macchina tra i quali: Space Invaders-Alien Blitz (versione base 9 livelli); The Alien 3K; The Tomb of Drowan 16K; Labirinto Tridimensionale-3D Maze (v.b.) Othello (v.b.); Poker (v.b.) ed altri. Il prezzo è incredibile: L. 35.000!!! Inoltre vendo 80 diversi programmi su cassetta (grafici ad alta risoluzione, bioritmi, musica, istogrammi, magnifiche routines in L.M.). Il prezzo è di L. 30.000. Paolo Anania, Via L. Capuana 56, 00137 Roma.

CAMBIO ZX 80 praticamente 81 con Slow funzionante, completo. Con RTX 144 MHz funzionante. Per accordi telefonare dalle ore 20÷21. Tonino Morelli, 48028 Voltana (RA). Tel. 0545/72998.

AVETE uno ZX 81 con generatore di carattere programmabile? Finalmente anche per voi fantastici programmi in L.M. creati specificatamente per la suddetta periferica. Richiedere listino gratuito con molti altri programmi megagalattici a prezzi irrisori a Carlo Folco, Via A.S. Novaro 9/B, 18100 Imperia. Tel. 0183/26629.

TESTER della «Ice» usato in buone condizioni e possibilmente con costo non molto elevato, cerco.

Luca Parretti, Via Achille Grandi 1, 50055 Lastra a Sigma (FI). Tel. (055) 876551.

OCCASIONISSIMA. Vendo nuovo Sinclair ZX Spectrum 16K usato 20 ore circa, super-garanzia mai usata, manuali inglese e italiano, libro 77 programmi per Spectrum, cassetta dimostrativa, cassetta (C-60) con vari programmi (giochi-utilità). Il computer è corredato di alimentatore cavetti di collegamento e custodia originale. Ripeto tutto nuovo a sole

SPECTRUM: oltre 250 programmi vendo, anzi svendo: 16K = L. 2500; 48K = L. 3000. Cerco software di adattamento interfaccia Kempston a programmi Psion e Melbourne House.

Carmine Perantuono, Via Perruna 58, 66010 Tollo (Chieti).

PER SPECTRUM: vendo software per penna ottica originale inglese. Darò anche schema elettrico a chi me lo richiederà. Facile da costruire, sole L. 10.000. Non inviate denaro. Telefonate a Nunzio Espero, Via F. Donaver 31/15, Genova. Tel. 010/516716.

OLTRE 250 programmi 16/48K per ZX Spectrum vendo a prezzi con due zeri. Sono disposto ad effettuare scambi alla pari. Scrivere o telefonare tutti i giorni, dalle 14.00 alle 15.00, a Rosario Di Modica, Via Castelfidardo 37, 97019 Vittoria (RG). Tel. 0932/983512.

VENDO, causa ingombro in laboratorio, tre televisori: marca Minerva, a valvole, perfettamente funzionante, ottimo anche per ricupero componenti; marca Autovox, 32 pollici, colore, leggero difetto peraltro facilmente riparabile, in ottimo stato, sette canali; marca Indesit, 26 pollici, bianco e nero, ottimo stato, a transistor, guasto (probabile) al preamplificatore VHF, il canale UHF è perfettamente funzionante. Il prezzo lo decidiamo insieme se telefonate, non comporta un problema! 0187/970270 dopo le ore 20.00. Oppure scrivete a: Stefano Ratti, Via Bagnara, S. Terenzo (SP).

ECCEZIONALE offerta! Per tutti i possessori di ZX Spectrum che vogliono crearsi una stupenda biblioteca di programmi ad un prezzo veramente incredibile! Vendo cassetta

SOFTSERVICE by Elettronica 2000

Una nuova, grande iniziativa di Elettronica 2000: tutti i programmi pubblicati sulla rivista sono da ora disponibili su cassetta. Ogni mese una nuova cassetta per evitare noiose trascrizioni ed errori sempre possibili. Le cassette, realizzate con materiale di ottima qualità, sono contraddistinte da un numero di codice corrispondente all'anno ed al mese della rivista sulla quale è stato pubblicato il programma.

83-00 SELEZIONE anno 1983

Programmi per Spectrum: Supercaratteri, Grafica, Mangiatutto, Laser Base, Moto Tron, Beepquencer, Il ragno e la Mosca
L. 12.000

83-01 SELEZIONE anno 1983

Programmi per ZX81: Simulatore di volo, Grafica, Port Mapped, Compucalendar, Voltmetro.
L. 12.000

84-01 Gennaio '84

Multimetro (ZX81), Mele (Sp).
L. 8.000

84-02 Febbraio '84

Archivio (Sp).
L. 8.000

84-03 Marzo '84

Morsecode, Albatram, Slowprint (Sp), Combinatore telefonico (ZX81).
L. 8.000

84-04 Aprile '84

Grafica, Fillscreen, Demo Sound Board, Minuetto (Sp).
L. 8.000

84-05 Maggio '84

Copia, Demolition, Voltmetro (Sp).
L. 8.000

84-06 Giugno '84

Combinatore telefonico, VU-meter, Copia, Demolition, Minidatabase (Sp); Termometro (ZX81).
L. 8.000

84-07 Luglio '84

Agenda, Combinatore telefonico, Effetti ottici, Fiammiferi, Resistenze (Sp).
L. 8.000

84-04 Agosto '84

UDG, Quindici (Sp), Slalom (VIC), Copia (64).
L. 8.000

Per ricevere le cassette inviare vaglia postale ordinario a MK Periodici, C.so Vitt. Emanuele 15 Milano, specificando chiaramente l'indirizzo ed il codice della cassetta. Aggiungere contributo di lire 3.000 per spese postali. Si assicura l'evasione dell'ordine entro 24 ore.

per gli abbonati di

Elettronica 2000

alcuni nuovi negozi raccomandati

ROSSI FRANCO
VIA BIZZONI 7
20125 MILANO

ELETTRAUTO SOPERGA
VIA SOPERGA 55
20127 MILANO

DENKI
VIA POGGI 14
20131 MILANO

ELETRONICA DI BONAZZA
VIA FABIO SEVERO 138
34127 TRIESTE

RADIO KALIKA
VIA FONTANA 2
34133 TRIESTE

CENTRO ELETTRONICO
VIA CRISTOFORO 66
36015 SCHIO

STEREO FLASH di PRIGNANO G.

ROMA PONTE GALERIA - TEL. 06/6471026
VIA PORTUENSE, 1450 - 00050 ROMA

SOFTWARE PER: CBM 64 - SPECTRUM - APPLE
IBM - SHARP - MSX

**VASTA SOFTECA CON PIÙ DI MILLE
PROGRAMMI**

ELETTRONICA - TV COLOR - ALTA FEDELTA'

SISTEMI PER UFFICIO: APPLE - TOSIBA
MACCHINE DA SCRIVERE: OLIVETTI
CALCOLATRICI DI QUALSIASI PREZZO!

PER I RESIDENTI NEL CIRCONDARIO DI ROMA SI
SVILUPPANO FORMULE DI PAGAMENTO RATEALI
ES. SISTEMA APPLE COMPATIBILE + STAMPANTE
+ VIDEO F.D.D. + 6 PROG. = L. 130.00 x 36 MESI
ALTRE SOLUZIONI SONO POSSIBILI!

MATERIALI IN OFFERTA:

- CASSETTE VERGANI SHORT TIME DA L. 500 (5')
- MONITOR PHILIPS F. VERDI L. 175.000
- JOYSTICK DA L. 10.000
- COMMODORE 64 - SPECTRUM =
RICH. TELEFONICA
- FLOPPY DISK DA L. 3.900 (MIN. 5)

TUTTI PREZZI SONO IVA COMPRESA

ANNUNCI

preferenza per qualche tensione di alimentazione. Dispongo di materiale per la realizzazione di detti amplificatori; eseguo inoltre tarature e montaggi di amplificatori lineari. Per gli appassionati di DX dispongo di progetti di CUBICA su qualsiasi frequenza e valvole a prezzi eccezionali.

Roberto Parise, Salita Ferracina 6,
36061 Bassano del Grappa (Vicenza). Tel. 0424/28359.

PER VIC 20 e C64 vendo copertine plastificate antipolvere a sole L. 7000 IVA inc. - Manuali di macchine VIC 20 e C64 in Italiano a L. 10.000 - Guida al 64 in Italiano a L. 15.000 - Originale inglese «USING THE 64» di P. Gerrard a L. 19.000 - Supporto in plexiglass color fumè dim. 43x31x16 cm per i Vs. home Computer o accessori a sole L. 59.000 IVA inc. Pagamento contrassegno. Scrivere o telefonare a Maria Luisa Brambillasca, Via Gramsci 23/2, Scala B, 20041 Agrate Brianza (MI). Tel. 039/650959, ore ufficio.

EPROM 2516 programmata più le 2 reti resistive 14.1.47 per Scheda Grafica HI.RES di Elettronica 2000 cerco. Pago prezzo di nuovo. Telef. 051/424728 ore pasti o scrivere a Silvano Vignudelli, Via Turati 43/2, 40134 Bologna.

COMPUTER portatile Hewlett-Packard 75-C 16 Kbyte RAM, memoria continua, memoria di massa incorporata, interfaccia HP-IL, accumulatori ricaricabili, ecc., vendo. Il tutto con imballo originale comprensivo di manuali in italiano e ricaricatore accumulatori. Disponibile qualsiasi prova, tratto preferibilmente con Bologna e dintorni.
Alberto Benda, Via Andrea Costa 131/4, Bologna. Telefono (051) 413679.

Uno scrittore di genio nella selva dei computer

*Con
un'appendice
sui programmi
dei computer
più diffusi:*

APPLE II
IBM personal
COMMODORE 64
OLIVETTI M20

292 pagine, 16.000 lire



...PER I CREATIVI:

SUPERKIT.



Superkit completo:

1 **Scheda Big Board** 64K ram. Con floppy disk controller in doppia densità per drives da 400K+400K. **L. 870.000**

1 **Monitor professionale** fosfori verdi 12". 24 Mhz. **L. 187.000**

1 **Tastiera alfanumerica** 78 tasti con pad numerico - 4 funzioni. **L. 187.000**

1 **Floppy disk drive** doppia faccia doppia densità. **L. 450.000**

3 Manuali in italiano.

1 Biglietto di partecipazione al meeting-seminario di primavera.

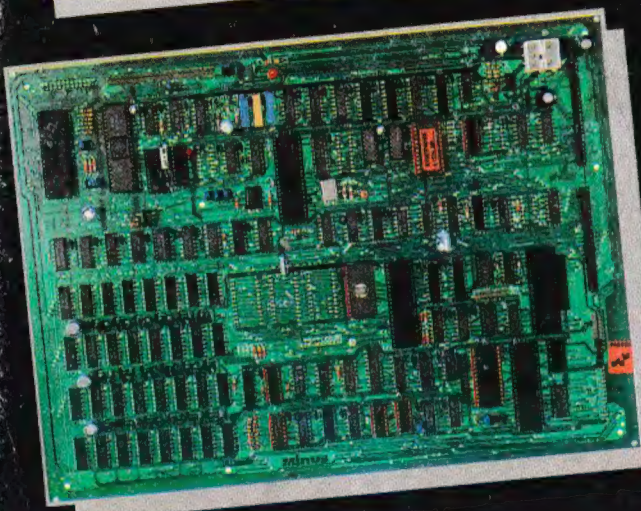
1 Permesso per montaggio del SUPERKIT presso la sede Kyber.

Totale L. 1.694.000 + IVA.

- ★ CPU: Z80, 4Mhz, 64K RAM.
- ★ Floppy disk controller: 5" e 8" Doppia faccia doppia densità.
- ★ Hard disk: 5" 5 e 10 Mb.
- ★ 2 porte seriali (esp.: a 6).
- ★ 2 porte parallele (esp.: a 6).
- ★ Video controller: 24 x 80, grafico, semigrafico.
- ★ Grafica alta risoluzione: 512 x 512 (con VC 2000).
- ★ Interfaccia tastiera.
- ★ Interfaccia stampante.
- ★ Compatibile IBM su 8".
- ★ Diagnostica.
- ★ Boot strap automatico.

GRATIS

- ★ Sistema operativo.
- ★ Linguaggio BASIC.
- ★ Word processing.



KYBER
CALCOLATORI

S.R.L. 51100 PISTOIA (Italy)
Tel. 0573/368113 (2linee)
Uffici: Via Ariosto 16-22
Produtz: Via Bellaria 54-58